

AEROMODELISMO

y RADIO CONTROL

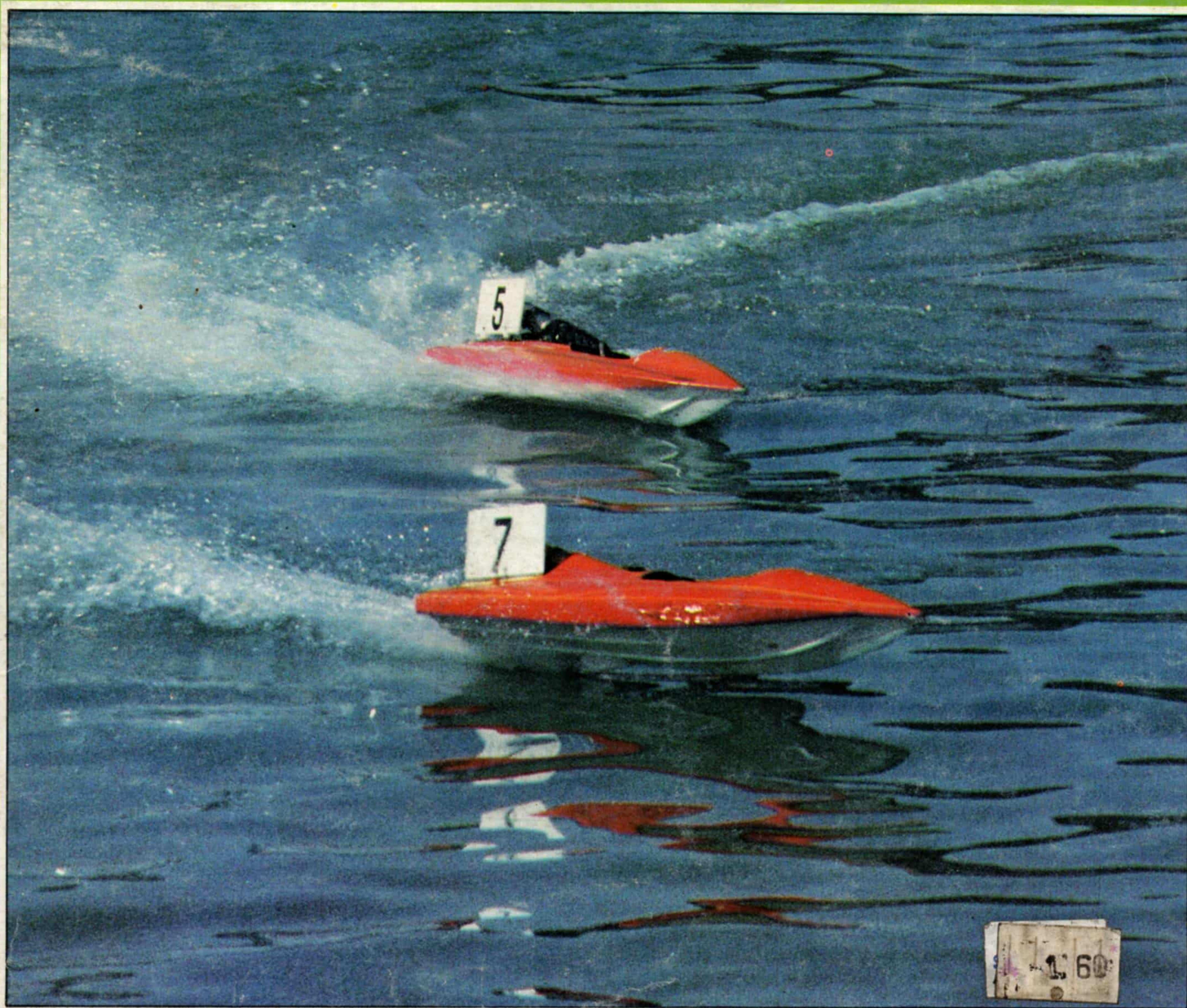
Num 6

ENCICLOPEDIA PRACTICA



'CONSTRUCCION DEL FUSELAJE

'LANCHAS RADIOCONTROLADAS



AEROMODELISMO

y RADIO CONTROL

Una publicación de
HOBBY PRESS, S.A.

Director editor
JOSE I. GOMEZ-CENTURION

Director de la obra
ANDRES AYLAGAS

Diseño y maquetación
PILAR GARCIA

Coordinación
MARTA GARCIA

Dibujos
JOSE MANUEL LOPEZ MORENO
JUAN MORENO
FERNANDO HOYOS

Fotografía
JAVIER MARTINEZ
y archivo

Colaboradores
JESUS ABELLAN, NARCISO CLAUDIO, FRANCISCO GARCIA-CUEVAS, MIGUEL A. HIJO-SA, ANTONIO LECUONA, ANTONIO MOTA, JULIO TOLEDO

Hobby Press, S.A.
Dirección, Redacción y Administración
La Granja, s/n
Polígono Industrial de Alcobendas
Alcobendas (Madrid)
Tel. 654 32 11 (6 líneas)

Distribución en España:
COEDIS, S.A.
Valencia, 245
08007 Barcelona

Distribución en Argentina:
Importador exclusivo: C.A.D.E., S.R.L.
Pasaje Sud América 1532. Tel. 21 24 64
Buenos Aires - 1290 Argentina
Distribución en la capital: AYERBE
Distribución en el interior: DGP

Suscripciones y números sueltos:
Hobby Press, S.A.
Apartado 54.062
MADRID
Tel.: 654 32 11 (6 líneas)

Compuesto por COMPHOTO
Nicolás Morales, 40. 28019 MADRID

Impreso por ROTEDIC, S.A.
Ctra. Irún, km. 12,450. 28049 Madrid

I.S.B.N.: 84-86249-01-5 (obra completa)
84-86249-02-3 (fascículo)
84-86249-03-1 (tomo I)

Depósito legal: M-41.889-1983
Printed in Spain

Plan general de la obra:
54 fascículos de aparición semanal
 encuadernables en tres tomos
 cuyas tapas se pondrán a la venta
 con los números 18, 36 y 54

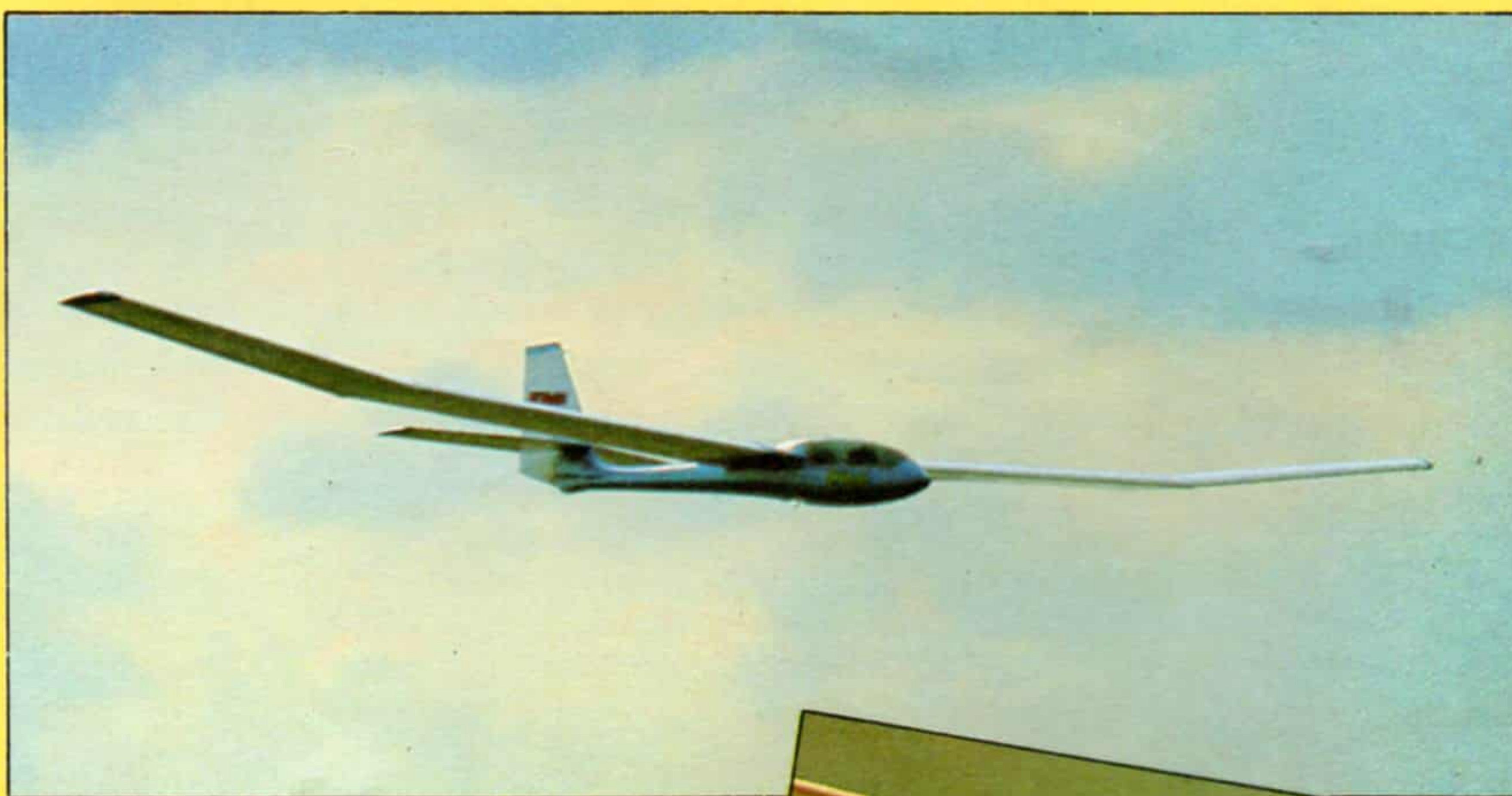
Hobby Press, S.A. garantiza la publicación de todos los fascículos que componen esta obra y el suministro de cualquier número atrasado o tapa mientras dure la publicación y hasta un año después de terminada. El editor se reserva el derecho de modificar el precio de venta del fascículo en el transcurso de la obra si las circunstancias del mercado así lo exigieran.

© Hobby Press, S.A. Madrid, 1985

RC Model

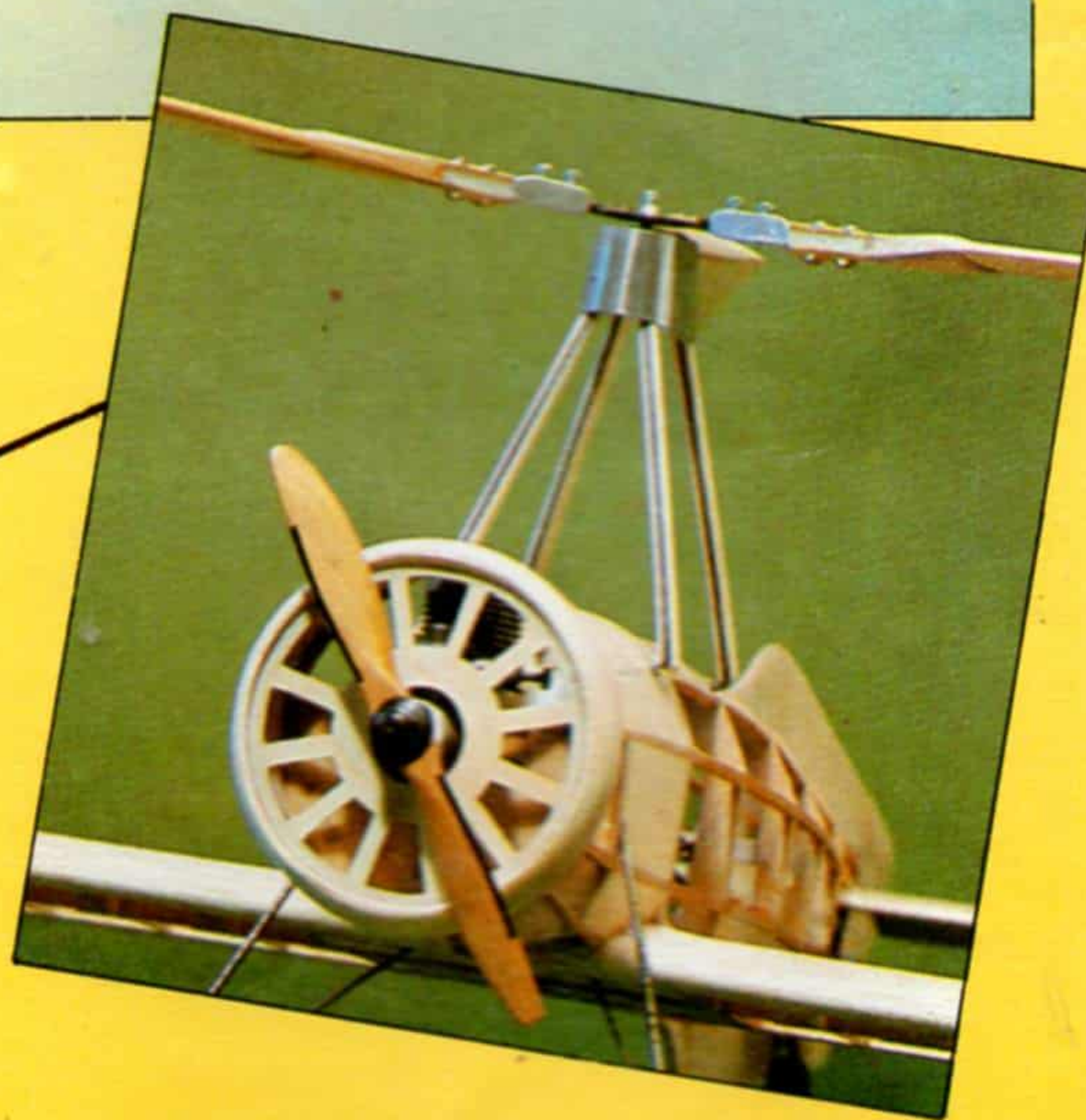
revista de radio control y modelismo

PONGA ALAS A SU IMAGINACION



**TODOS LOS MESES
EN SU KIOSKO**

HOP EDITA
HOBBY
PRESS, S.A.



Recorte o copie este cupón y envíelo a Hobby Press, S.A.-Apdo. Correos, 54062. Madrid

CUPON DE SUSCRIPCIÓN (No utilizar este cupón para renovaciones)

No olvide indicar claramente si la suscripción es por uno o dos años y el número de comienzo. Solamente se admiten suscripciones que comiencen, como máximo, seis meses antes de la fecha de recepción del boletín. Si desea otros números atrasados, solicítelo mediante el cupón correspondiente.

Nombre: Edad:

Apellidos:

Domicilio:

Localidad: Provincia:

Código postal: Teléfono: Profesión:

Deseo suscribirme a RC MODEL por un año consecutivo (12 números) al precio de 3.000 pesetas - por dos años (24 números) al precio de 5.900 pesetas. (Táchese lo que no proceda.) El primer número que deseo recibir es el Esta suscripción me da derecho a participar automáticamente en todos los sorteos que la revista lleve a cabo entre sus abonados, durante el tiempo de su vigencia.

El precio de la suscripción lo abonaré:

- ☐ Contra reembolso del primer envío
☐ Por giro postal número
☐ Por talón bancario adjunto a nombre de HOBBY PRESS, S.A.

No envíe sellos como forma de pago. Los envíos contra reembolso suponen 75 pesetas de gastos adicionales.

☐ Mediante tarjeta

Número

Fecha de caducidad de la tarjeta:

Firma,

Fecha:
Suscrip. América: 39 dólares; Europa: 35 dólares (correo aéreo). No se admiten suscripciones a dos años, excepto España, Andorra y Portugal.



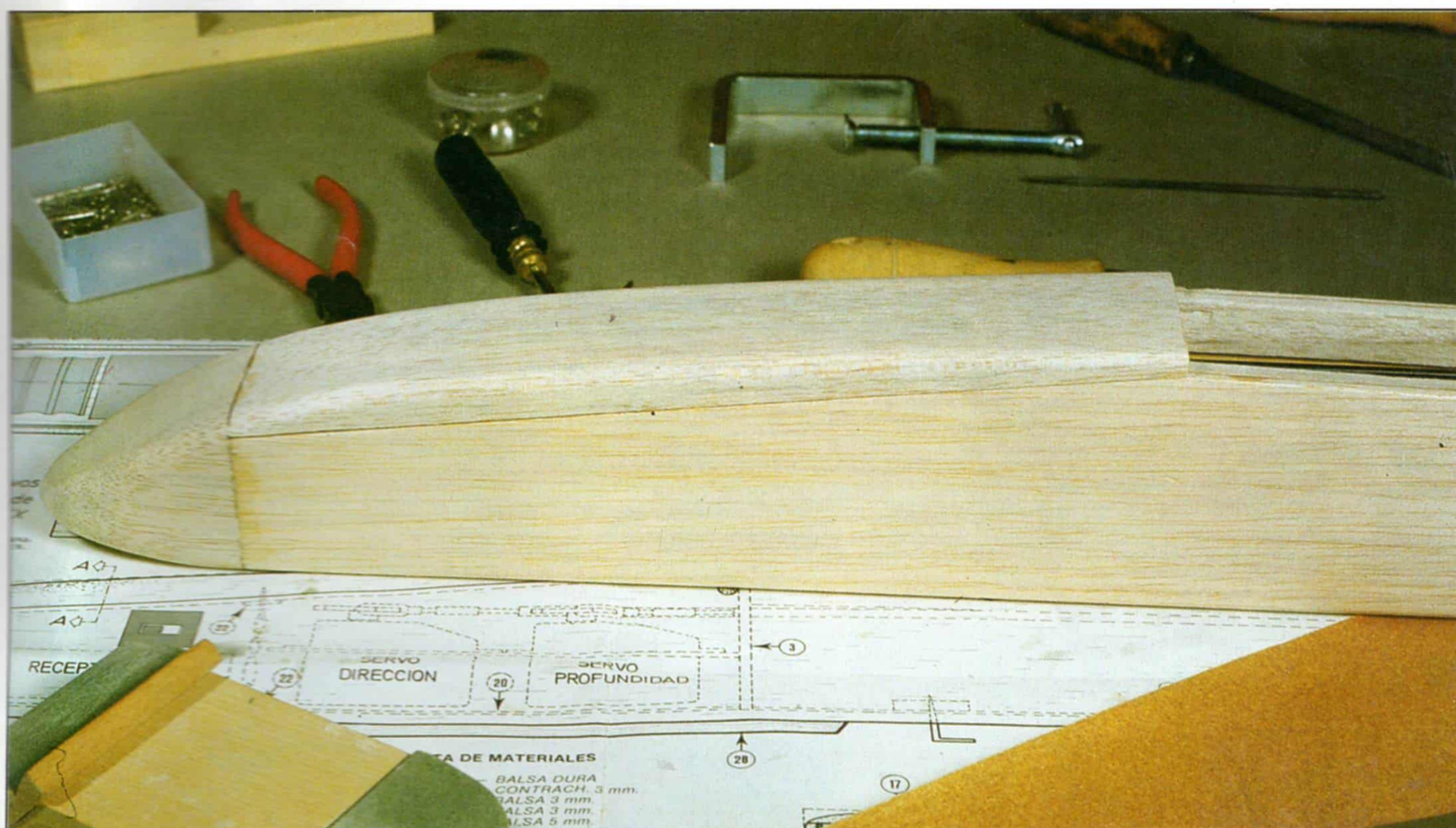
CONSTRUYA SU PRIMER VELERO RC

FUSELAJE Y ESTABILIZADORES

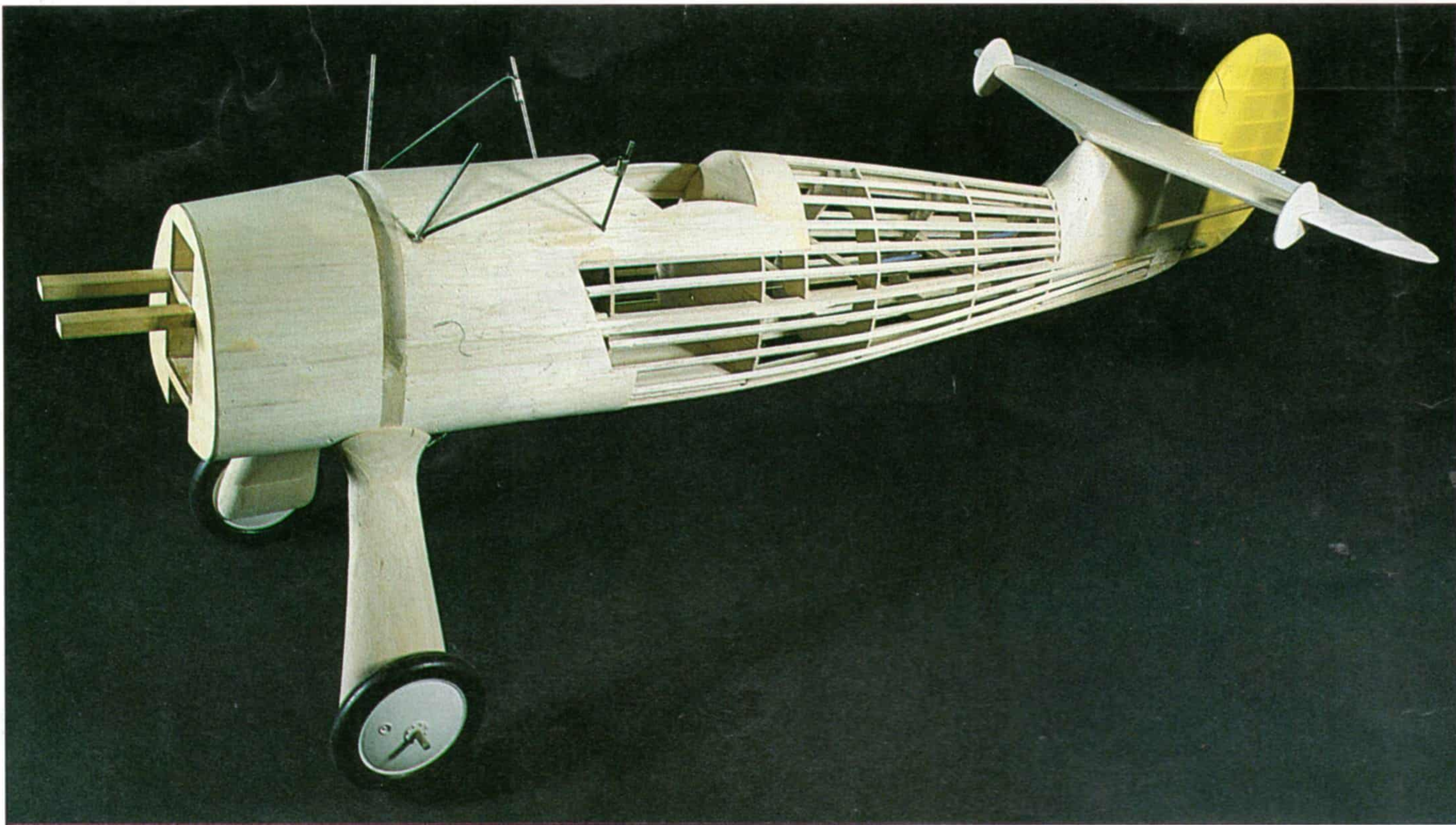
EL fuselaje es el soporte o elemento de unión de los distintos componentes que forman el modelo, como son el ala, estabilizadores vertical y horizontal, motor (excepto en los veleros como es el caso del modelo que se está construyendo), tren de aterrizaje, equipo electrónico y transmisión de los mandos. Es, además, el que soporta en

vuelo los esfuerzos de torsión y flexión que le son transmitidos por el ala y los estabilizadores, sobre todo en maniobras bruscas y en altas velocidades alcanzadas voluntaria o involuntariamente. Y no sólo ha de aguantar estos esfuerzos evitando su propia rotura, sino que tendrá que impedir también su deformación. Si durante alguna maniobra el

fuselaje sufre algún tipo de modificación que altere la incidencia de las alas o de los planos de cola (estabilizadores), las condiciones de vuelo variarán en ese momento y, en función de la cantidad de la citada deformación accidental, podrá llegar a ser peligroso o, incluso, terminar en desastre.



Fuselaje del velero «Escuela» en fase de construcción. Este modelo está diseñado con una estructura llamada «cajón».



Fuselaje de un avión a escala construido con el tradicional sistema de «celosía». El empleo de esta estructura ha quedado limitado para este tipo de modelos por su excesiva complejidad, aunque hay modelistas que encuentran más aliciente en este estilo de construcción.

Vemos, pues, que al fuselaje se le confían una serie de responsabilidades desde el punto de vista estructural, que merecen ser cuidadas especialmente en el momento del diseño y, por supuesto, en la construcción.

A pesar de tener una forma estilizada y poca sección, lo cual le da una apariencia débil, no es difícil conseguir una robustez suficiente sin excederse en el peso (punto a tener en cuenta en todo momento). Hay tres tipos de estructura básicos en la realización de un fuselaje, aunque naturalmente se pueden combinar y llegar a soluciones mixtas.

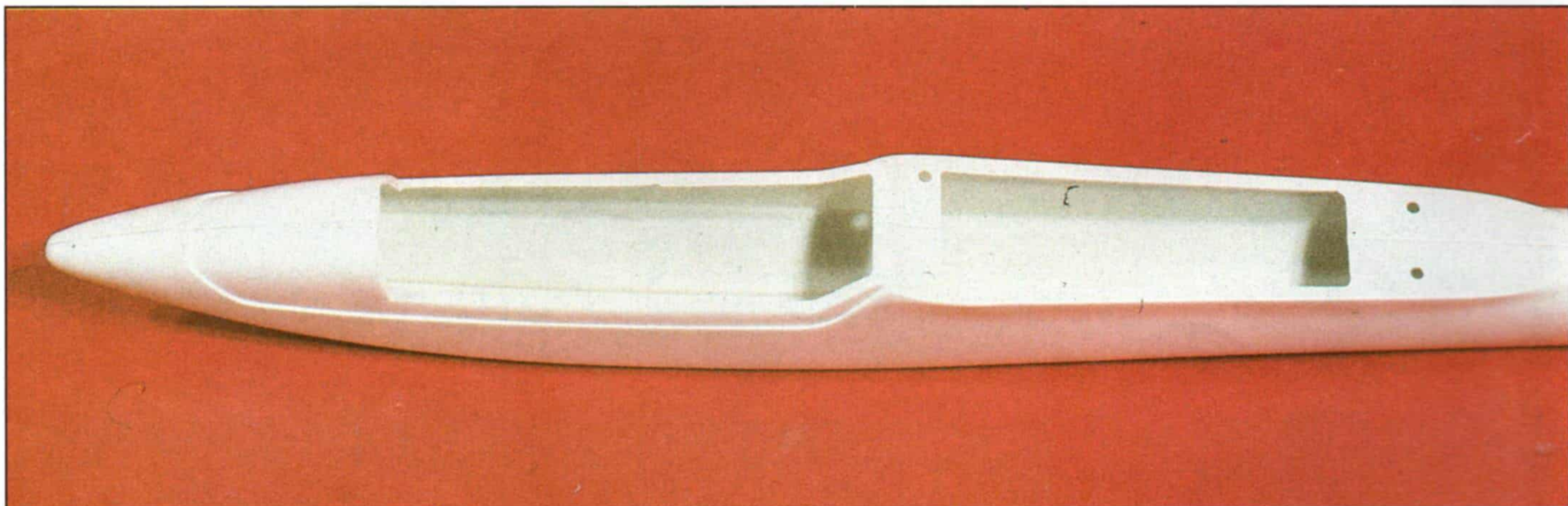
Estructura de celosía

La primera versión es la estructura llamada «celosía». Consiste en un más o menos complejo entramado de listones (largueros en lenguaje aeronáutico), que unidos entre sí dan la forma al fuselaje. Este es el sistema más primitivo en aeromodelismo y está basado en los propios aviones reales, que en sus primeros tiempos estaban contruidos con este sistema. Dicha estructura se completa con un recubrimiento que puede ser de papel, tela, o incluso madera en forma de láminas. Un barniz especial conocido con el nombre de *novavia*, y una

pintura de bajo peso, son aplicados al recubrimiento con el fin de impermeabilizar, decorar y, lo que es más importante, aumentar la rigidez y consistencia del papel o tela empleados para esta operación.

Estructura de cajón

La estructura de cajón es, probablemente, la más utilizada actualmente en la construcción de fuselajes. Tiene como ventaja principal una mayor simplicidad de montaje que la celosía, pero además la robustez conseguida en un fuselaje



Fuselaje de un velero comercial, fabricado en material plástico de alta resistencia a los impactos y a deformaciones térmicas.



Kit comercial con alto grado de pre-fabricación para reducir el tiempo de montaje. El fuselaje, de material plástico, está prácticamente terminado, ya que tan sólo es preciso montar los anclajes del ala, estabilizador y equipo de radio.

de cajón es también mayor que en uno del otro tipo. El único inconveniente que limita este tipo de construcción para algunos modelos, es el peso, que suele ser algo mayor que en las otras estructuras. Como su nombre indica, estos fuselajes están formados básicamente por cuatro costados de madera de balsa, con unas cuadernas interiores que los unen entre sí, y que contribuyen a dar la forma de la sección, reforzando también el fuselaje contra el aplastamiento. Estos costados suelen llevar a su vez unos refuerzos de contrachapado, sobre todo en la zona delantera, apoyo del ala, o en el lugar donde se ha

de fijar el tren de aterrizaje o el motor.

Como ventaja adicional, cabe también citar la mayor facilidad de reparación en caso de rotura, lo cual es digno de tener en cuenta, sobre todo en los primeros modelos que el aficionado construye.

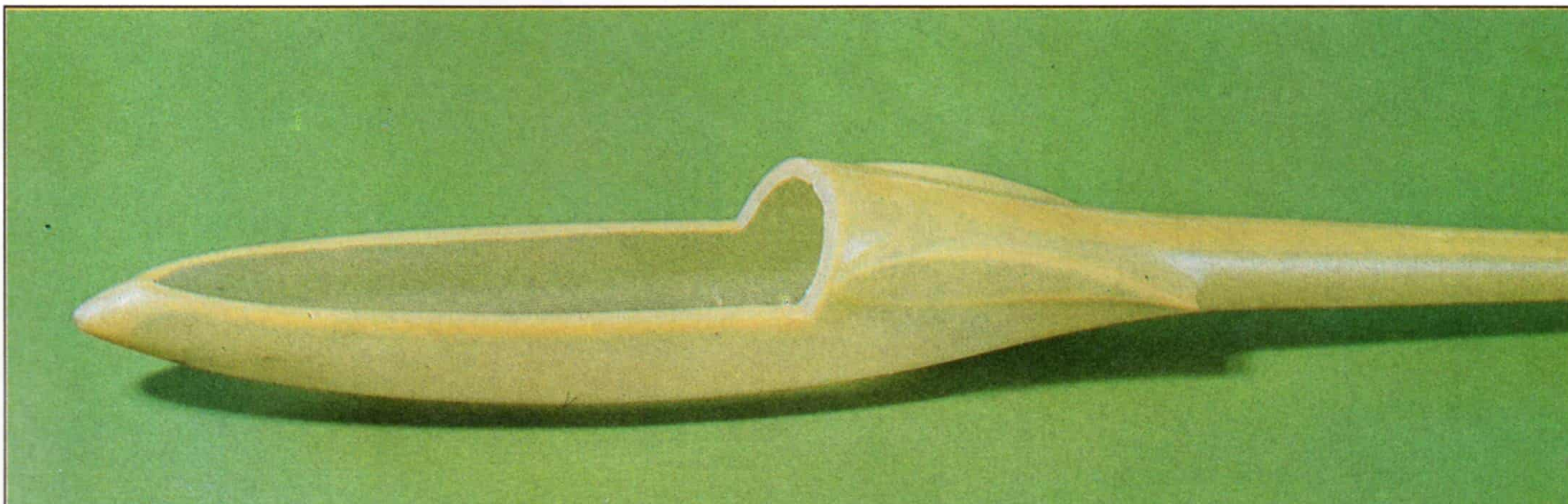
Estos fuselajes se suelen también recubrir de papel y novavia, o cualquier otro recubrimiento plástico de los habituales. Con esto, se aumenta notablemente la resistencia a los impactos. No obstante, no es una condición imprescindible como en el caso de los fuselajes de celosía.

Aproximadamente un ochenta

por ciento de los kits comerciales actuales, han adoptado este tipo de construcción para sus fuselajes, lo que es prueba evidente de la aceptación y ventajas de este sistema.

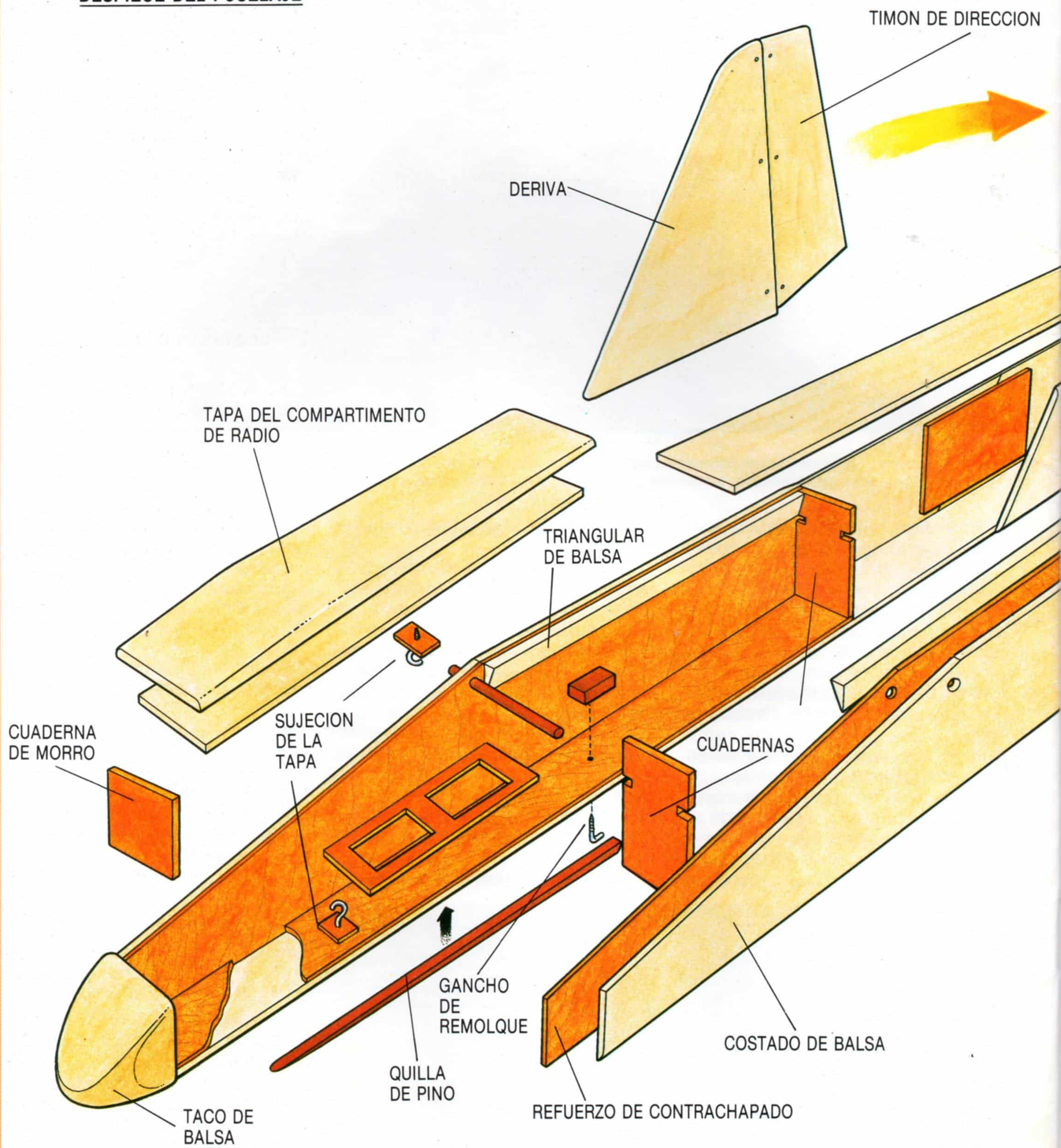
Fibras y plásticos

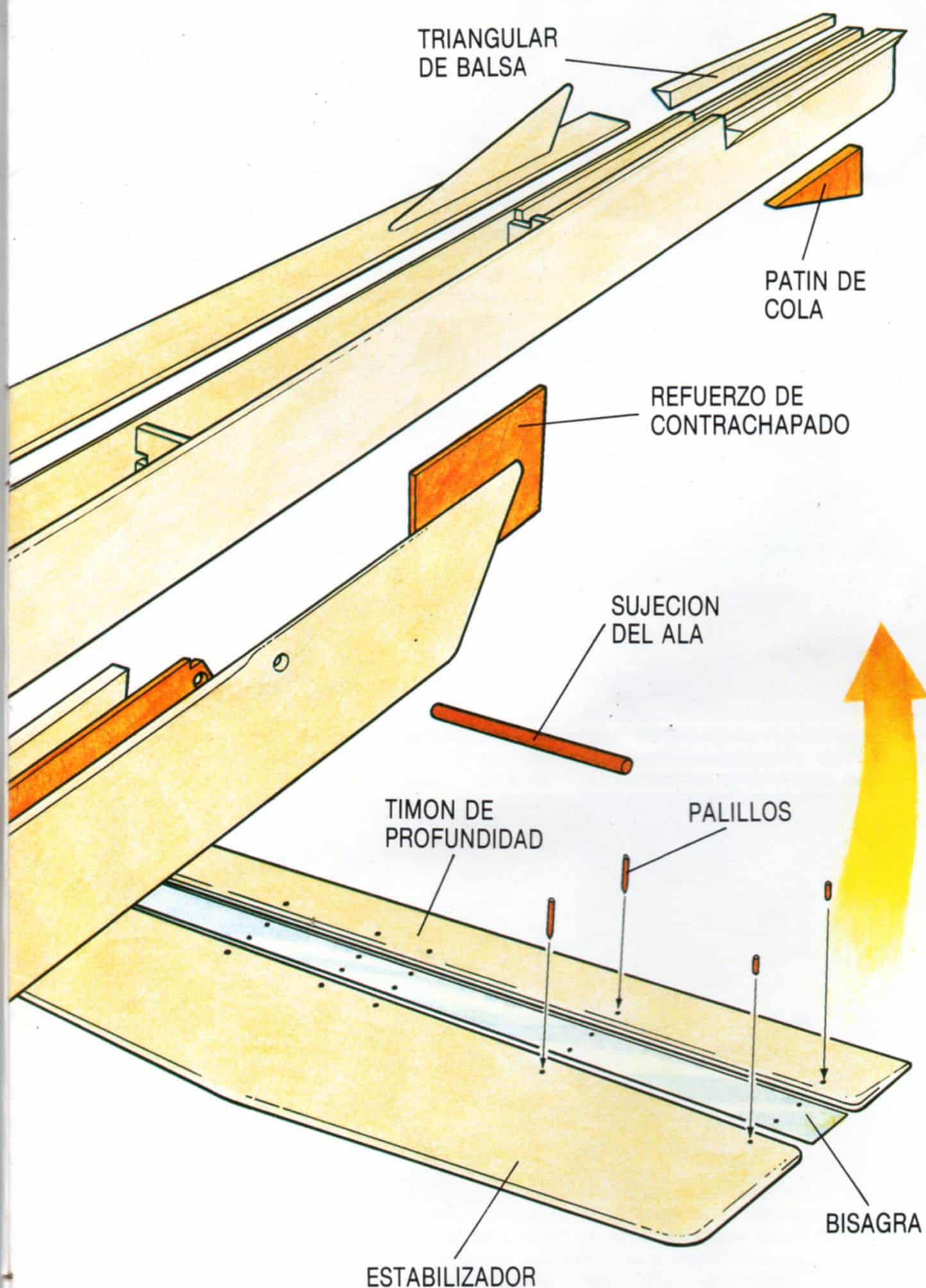
El desarrollo tecnológico actual se refleja también en el aeromodelismo, que si bien afortunadamente aún tiene mucho de artesanal, cada vez está siendo más invadido por los elementos prefabricados. Lo cierto es que esto amplía las posibilidades de nuestro hobby, ya que



Parte anterior de un fuselaje realizado en fibra de vidrio con resina epóxica. Un sistema con grandes ventajas por su dureza y bajo peso.

DESPIECE DEL FUSELAJE





al hacerlo más fácil, llega a más gente, aunque, naturalmente, a costa de un incremento en el precio.

Surgen, así, unos fuselajes prácticamente terminados, con una gran resistencia y un peso bastante aceptable. Están contruidos en fibra de vidrio o epoxy, o también en plásticos rígidos especialmente tratados para conseguir buenas prestaciones.

Es una modalidad que se incrementa día a día, y que es bien aceptada por los aeromodelistas que no disponen de mucho tiempo, aunque también es cierto que con estos materiales se consiguen unas formas y unas resistencias difíciles de igualar con los sistemas convencionales.

El fuselaje del «Escuela»

En la construcción del velero «Escuela», iniciada ya en nuestro capítulo anterior, llegamos a la construcción del fuselaje y planos de cola. El primero es de tipo cajón clásico, con refuerzos de contrachapado en la zona anterior de los laterales y fondo, que son de balsa. Lleva una serie de cuadernas a lo largo del fuselaje y un bloque de balsa macizo que forma el morro.

Debido a su longitud, cada uno de los costados de balsa está formado por dos piezas, que han de unirse antes de iniciar el montaje, reforzando esta unión por dos piezas rectangulares de contrachapado que el kit trae previsto para ello.

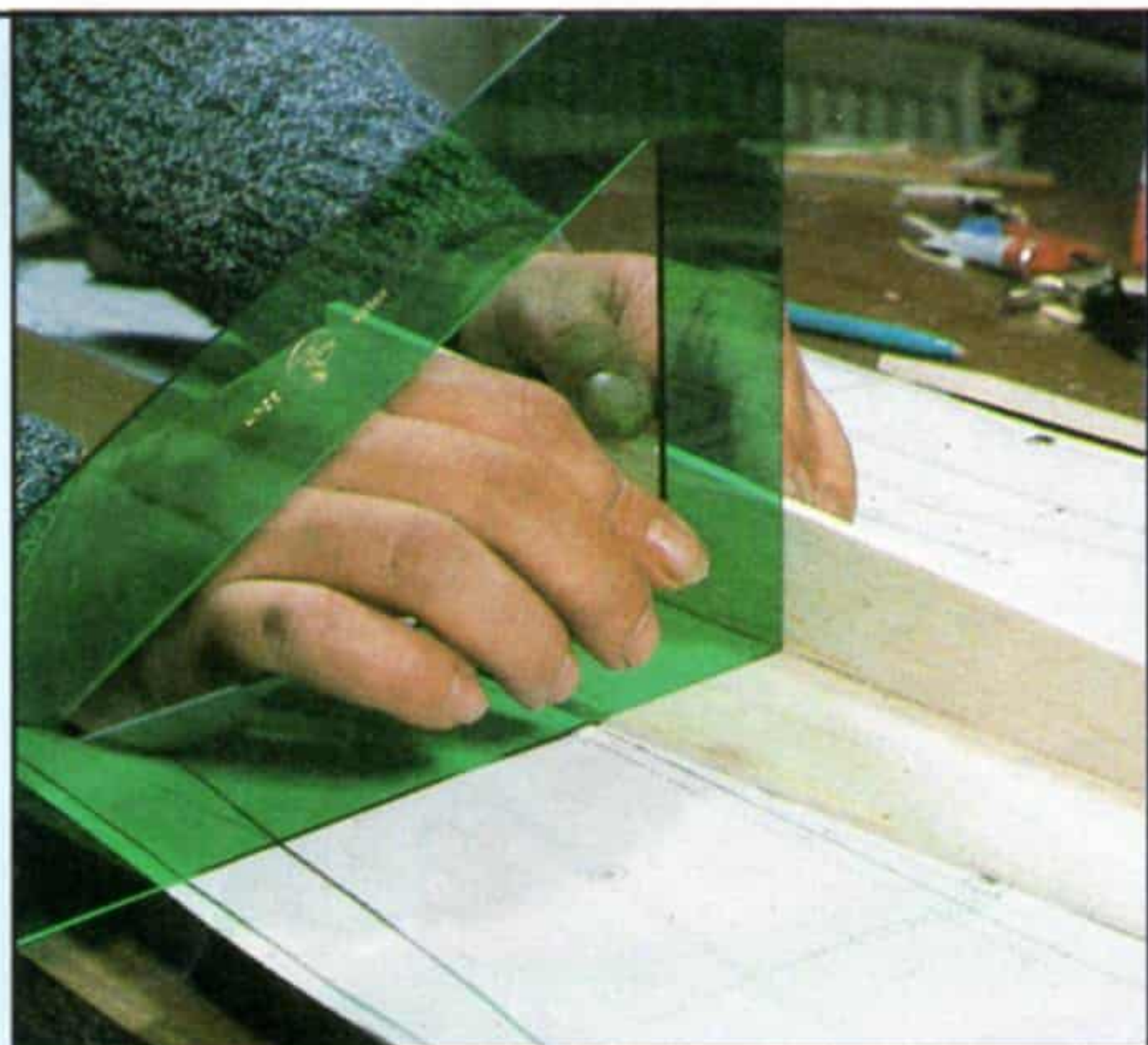
El montaje deberá realizarse en una tabla o superficie plana. Por lo demás, no presenta ninguna dificultad especial, ya que todo está perfectamente indicado en las instrucciones que acompaña el fabricante. En cualquier caso, hemos realizado una secuencia fotográfica de las distintas fases del montaje, con el fin de facilitar aún más la construcción de este primer velero radiocontrolado.

Los pegamentos y herramientas a emplear, no difieren de los ya utilizados en la construcción del ala.

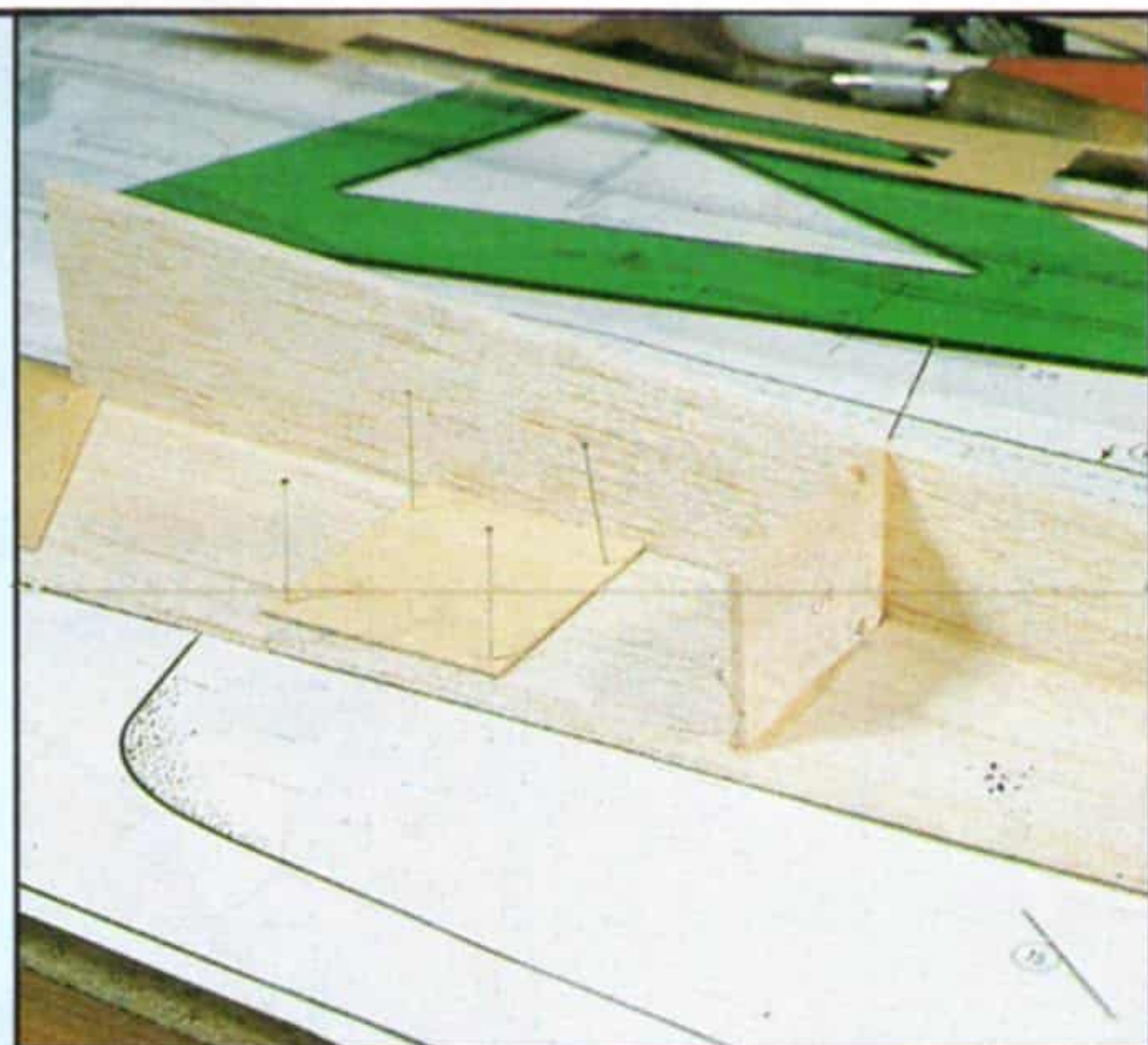
Como última recomendación, insistimos en que se deberá examinar el plano e identificar perfectamente cada una de las piezas antes de proceder al montaje, pues el tiempo invertido en ello, se ganará sobradamente al eliminar riesgos de fallo en la construcción.



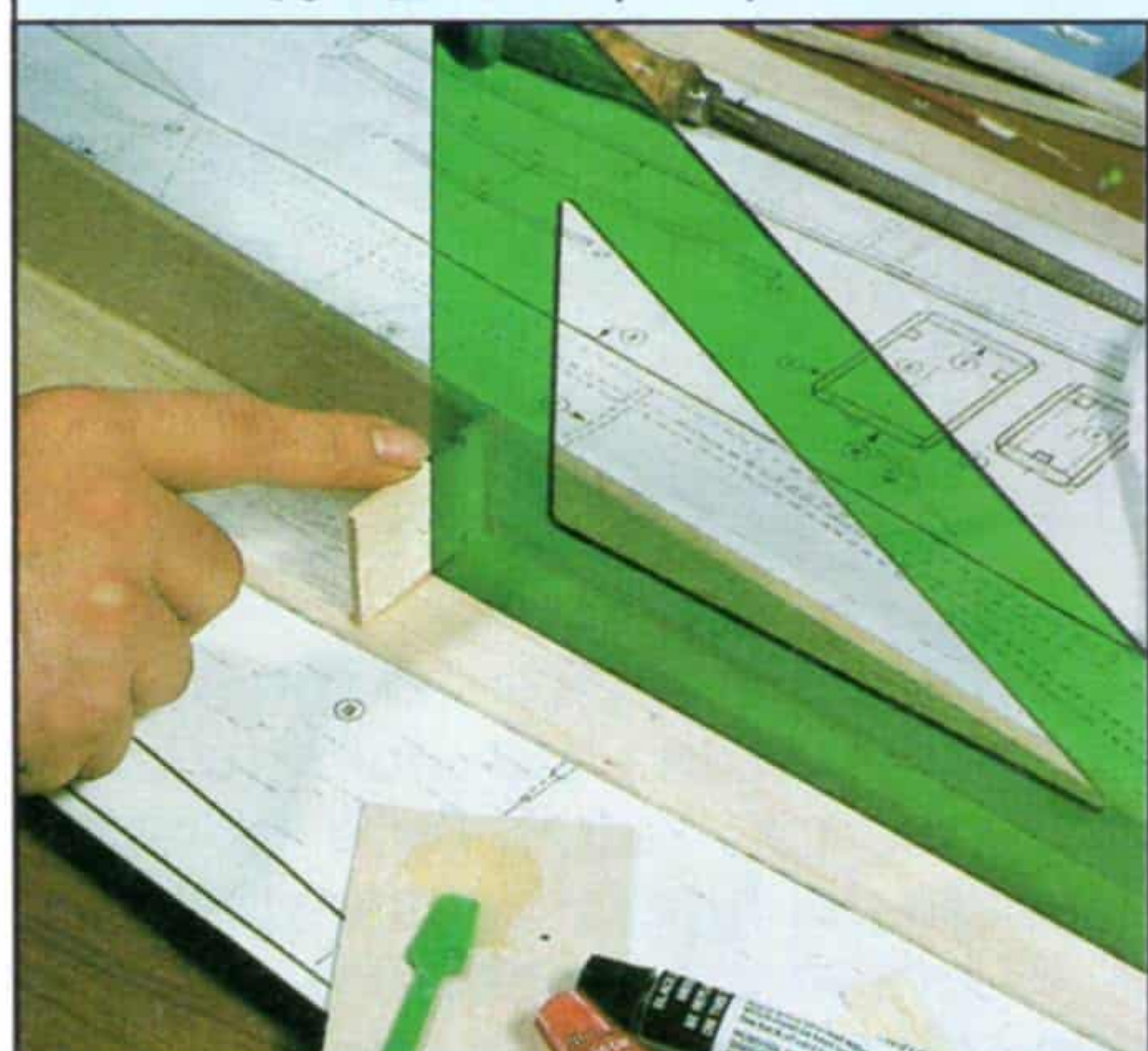
1. Unir las dos piezas que forman cada costado, y pegar el refuerzo de contrachapado fiiándolo con alfileres y un peso.



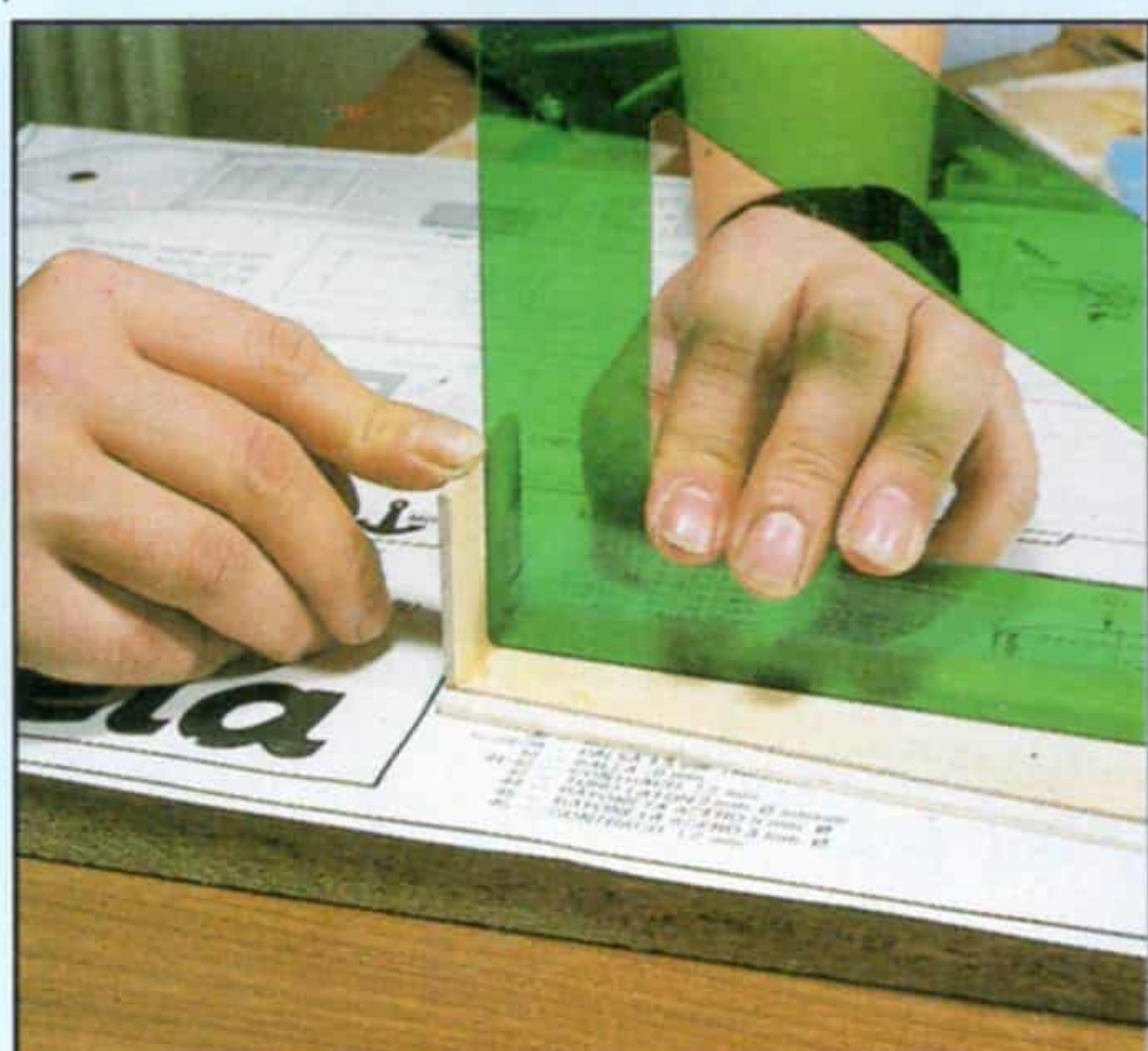
2. Pegar la pieza superior procurando, mediante una escuadra, que quede a 90°. Esta precaución es muy importante.



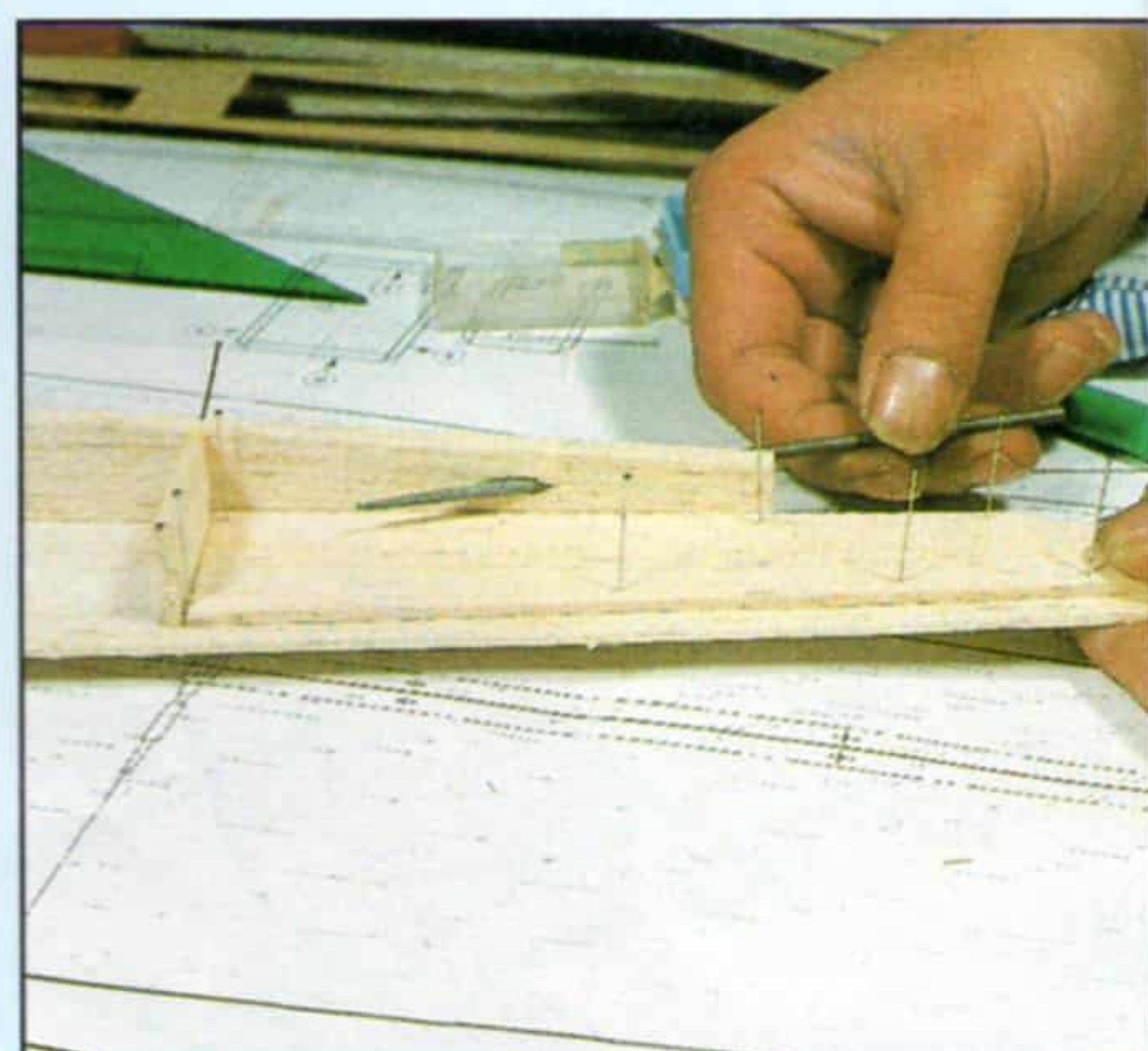
3. La unión de las dos piezas del lateral se refuerza con un contrachapado rectangular, que va pegado en la parte interior de ambas.



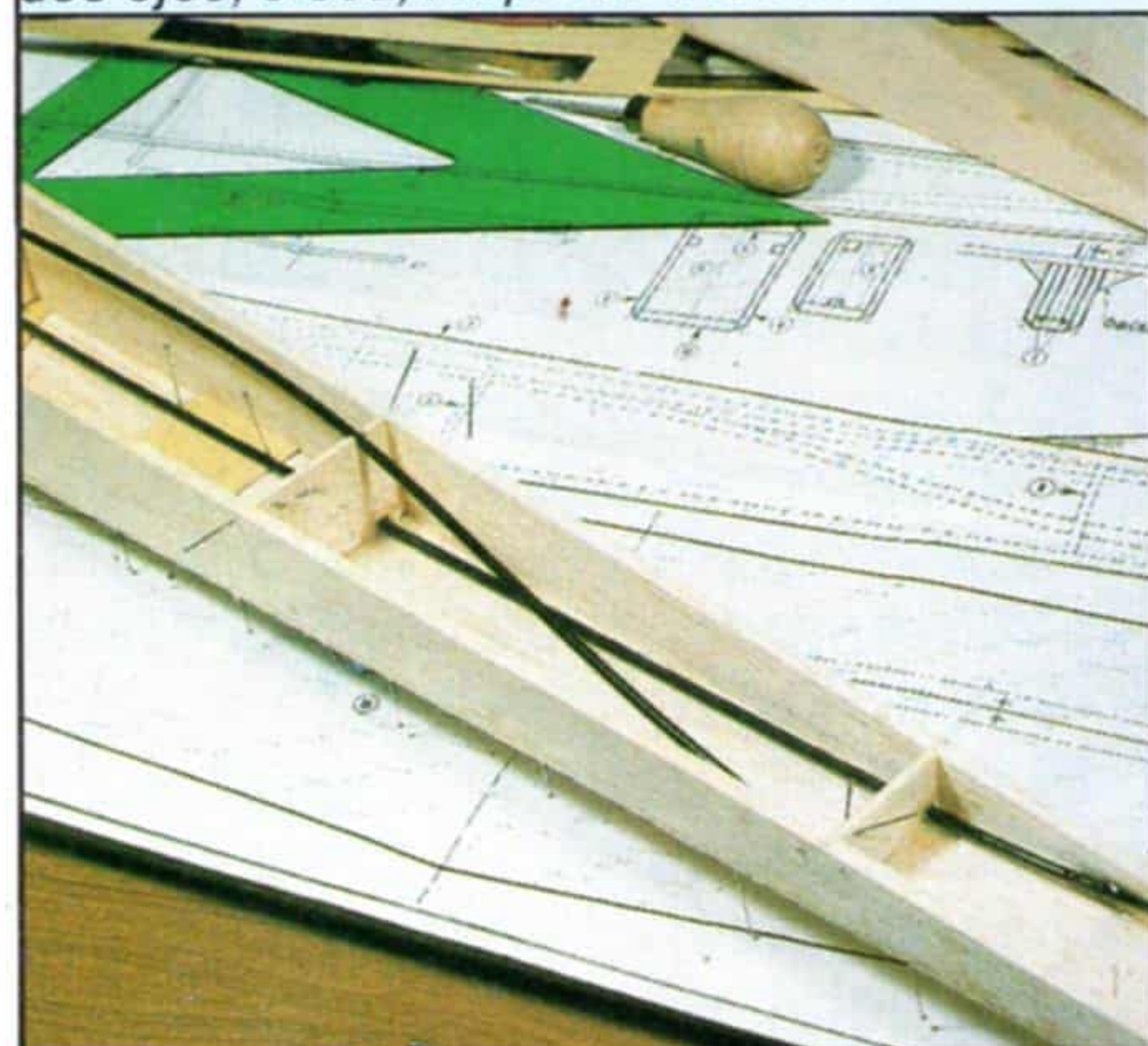
4. Trazar la situación de las cuadernas según el plano, y pegarlas respetando los 90° en los dos ejes, o sea, respecto a los dos costados.



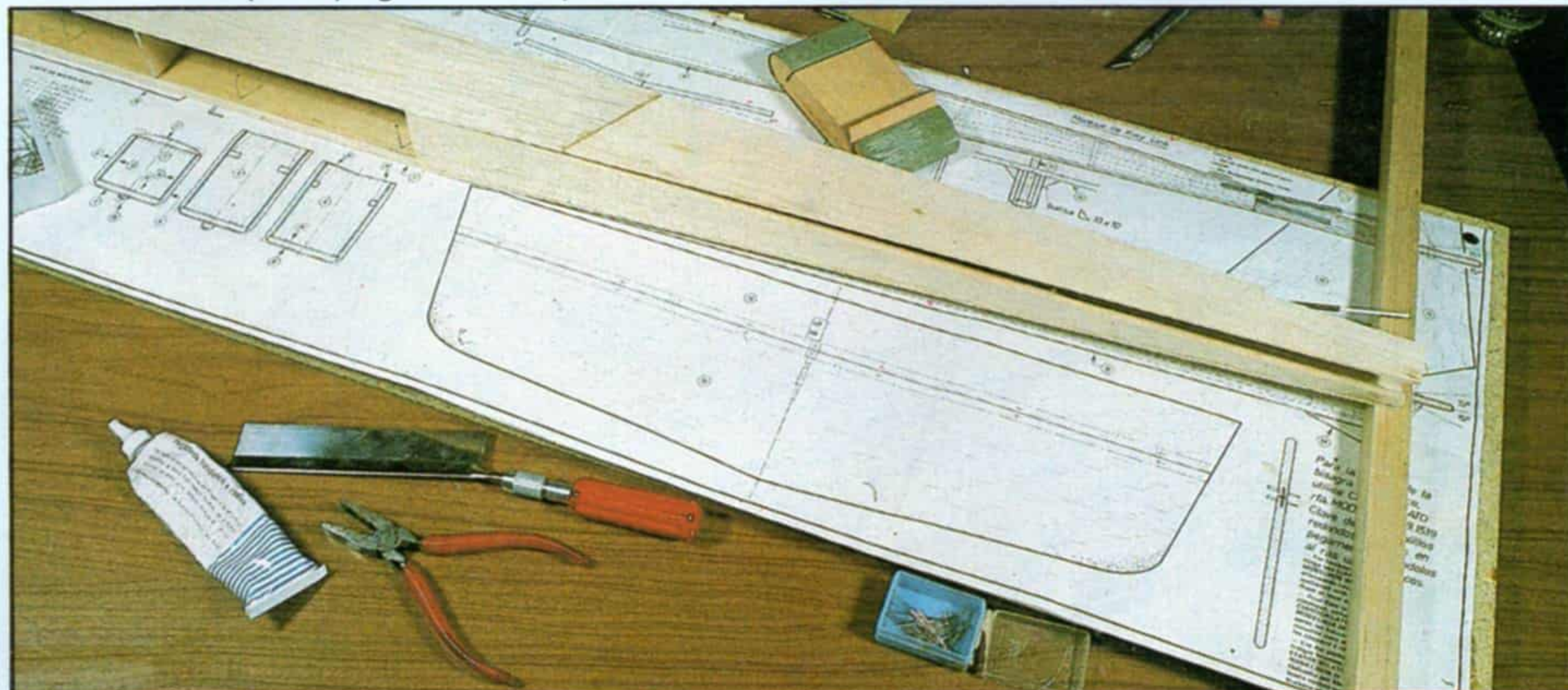
5. La misma operación se realiza con la cuaderna de morro. Estas uniones serán más sólidas si se emplea pegamento epóxico.



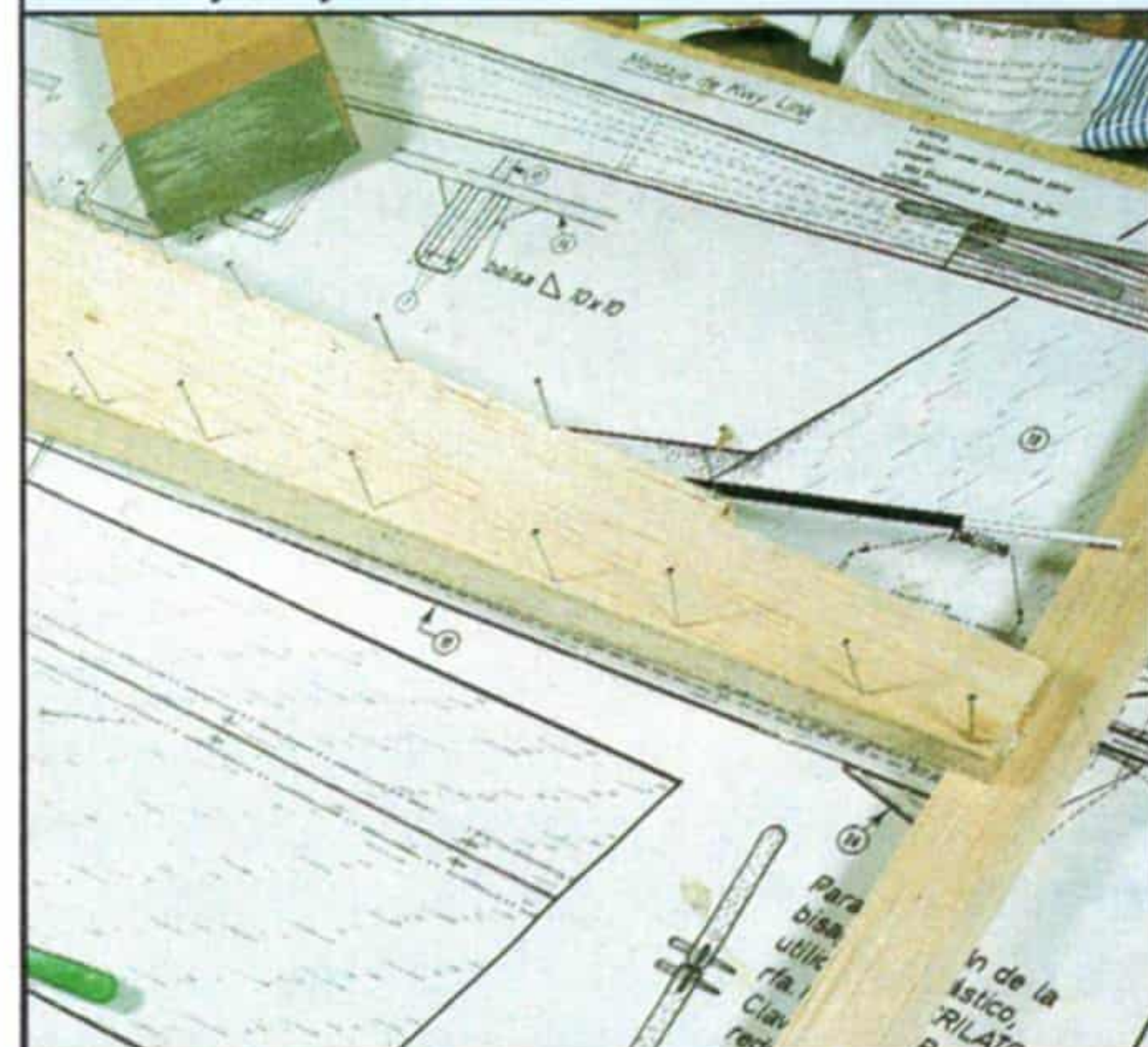
6. Una vez pegados los refuerzos en la zona de cola, se harán unos taladros para dar paso a los tubos de mando.



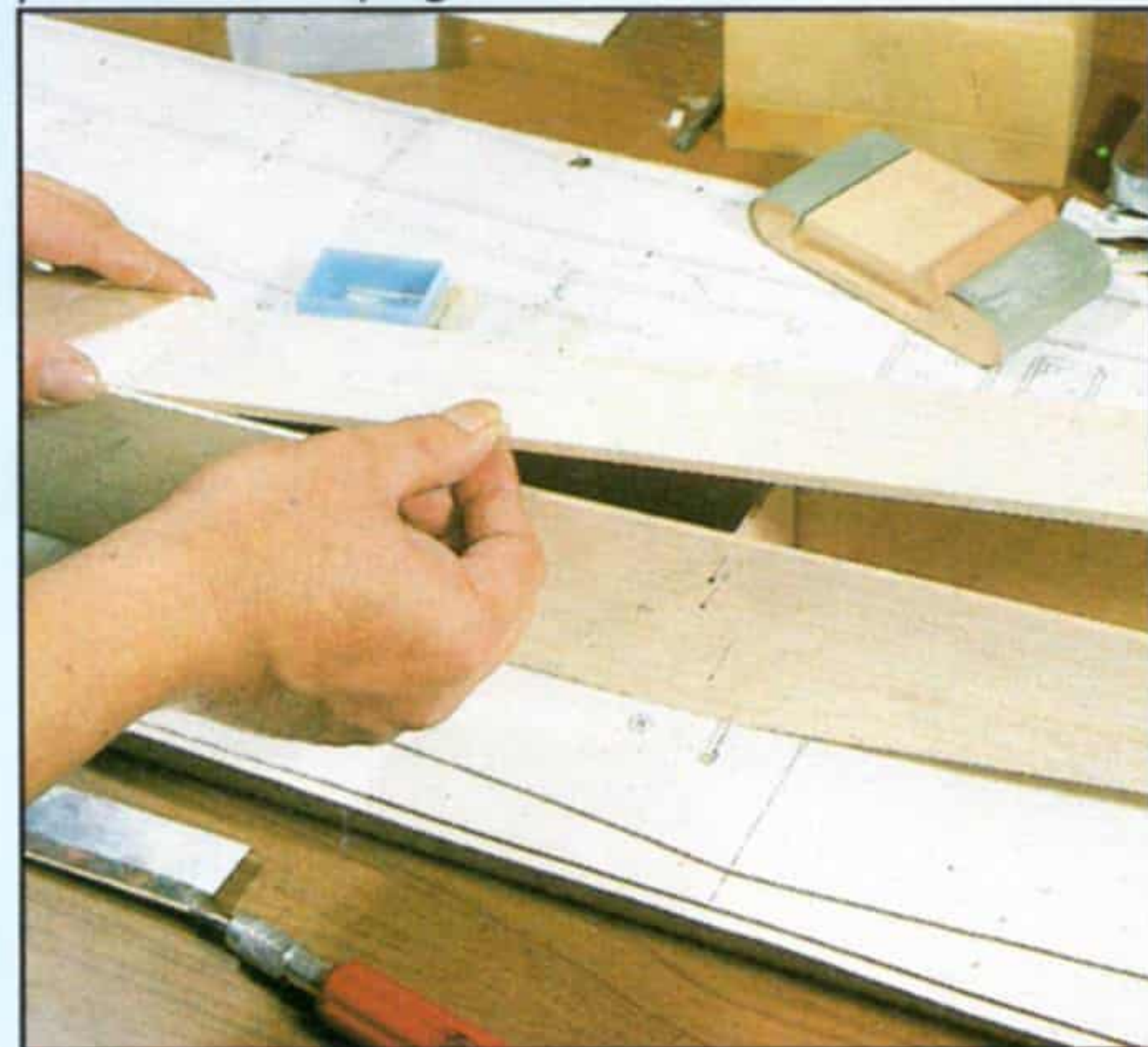
7. Una vez pegados los mandos se monta la pieza inferior trasera, encolándola debidamente y sujetándola con alfileres.



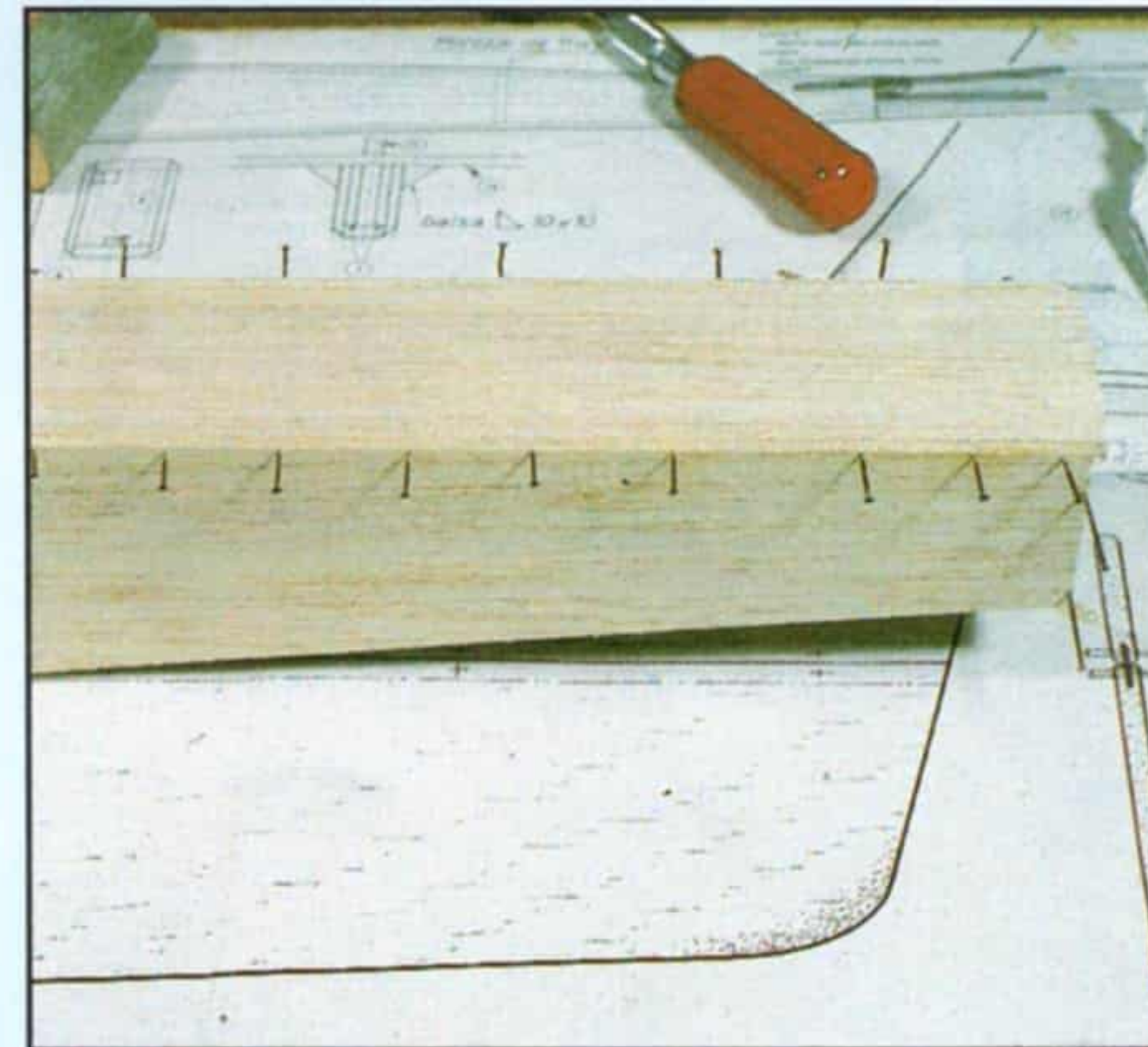
8. Se clava el fuselaje sobre la tabla hasta la cuaderna n.º 4, calzando la parte posterior con una pieza de madera de 20 mm. Entonces se coloca el otro costado en su lugar, aplicando previamente pegamento celulósico o cola blanca y fijando con alfileres hasta su secado.



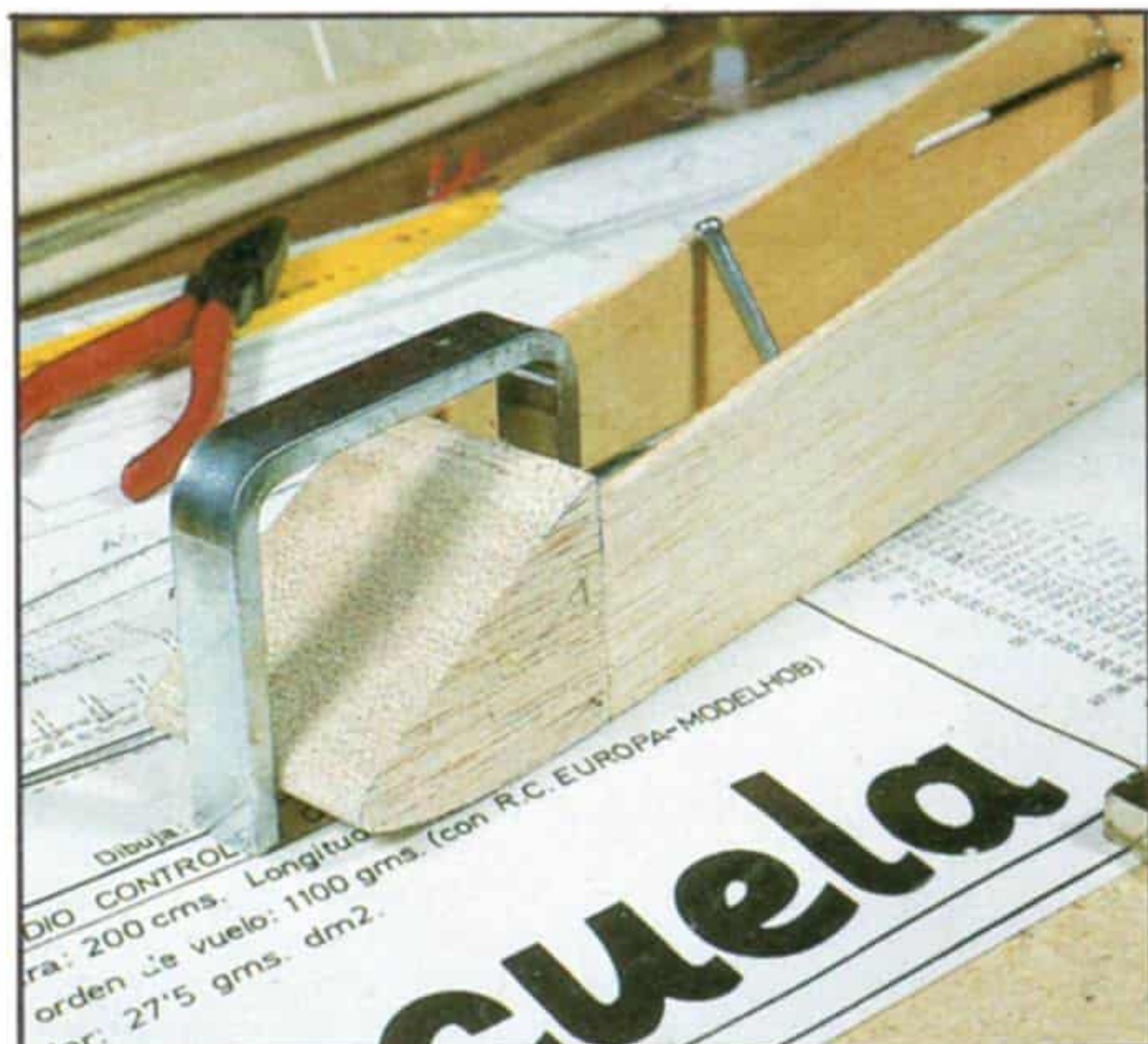
9. Pegar el costado sujetándolo mediante alfileres, y dejar secar perfectamente.



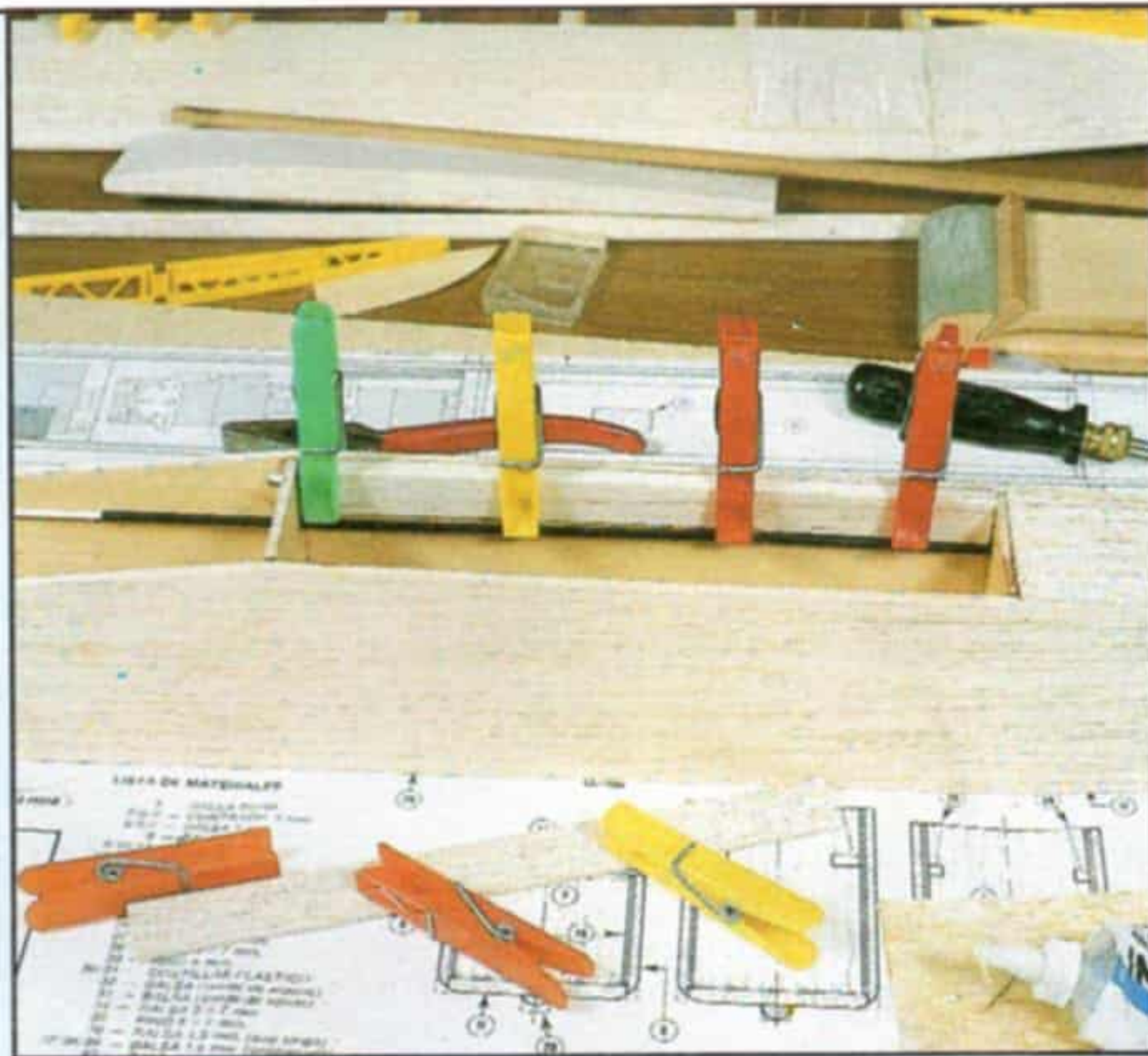
10. Sujetar ahora la otra mitad de la parte inferior del fuselaje, ajustándola si es preciso.



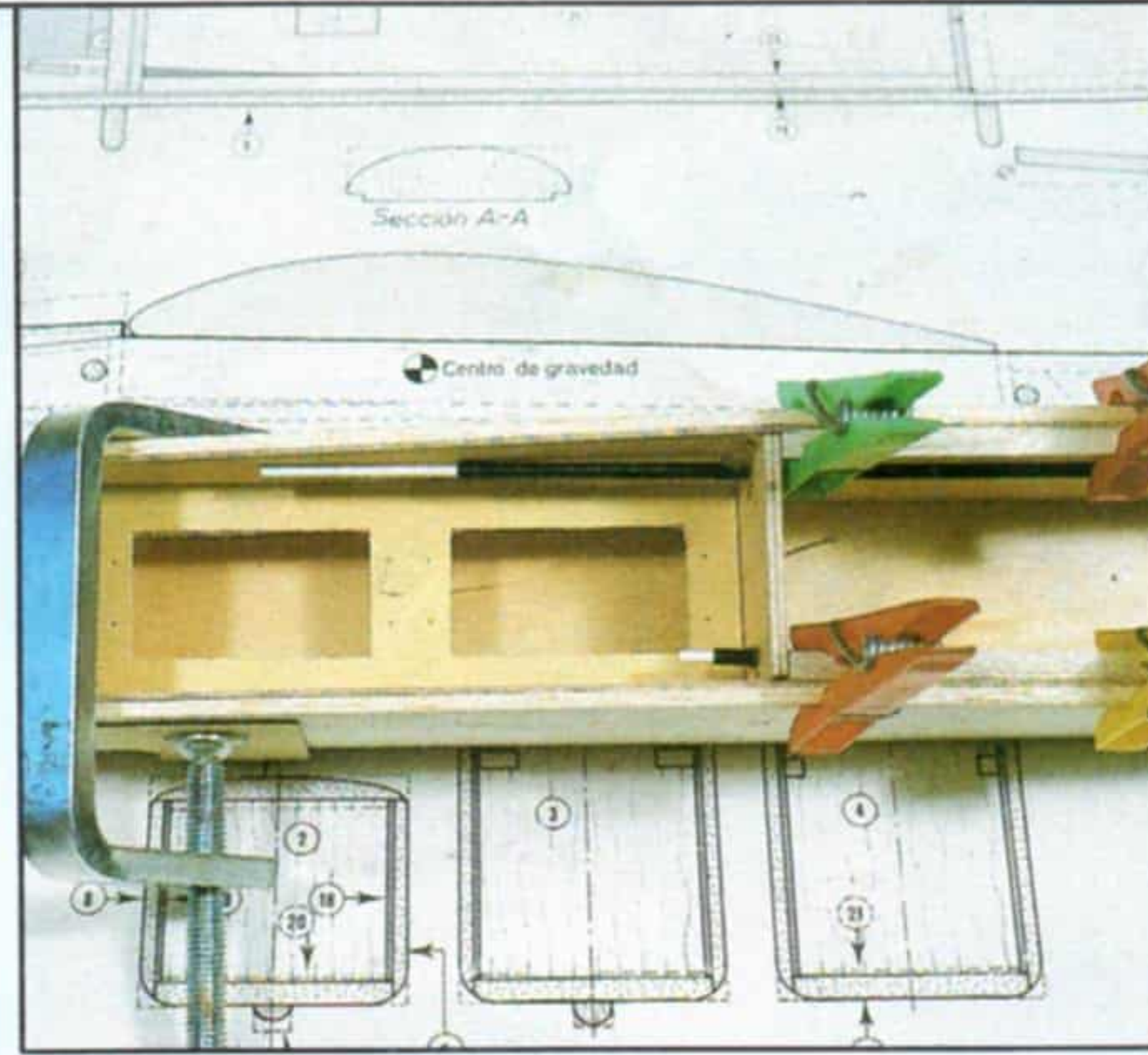
11. Una vez conseguido el ajuste, se encola y se fija con alfileres hasta su secado total.



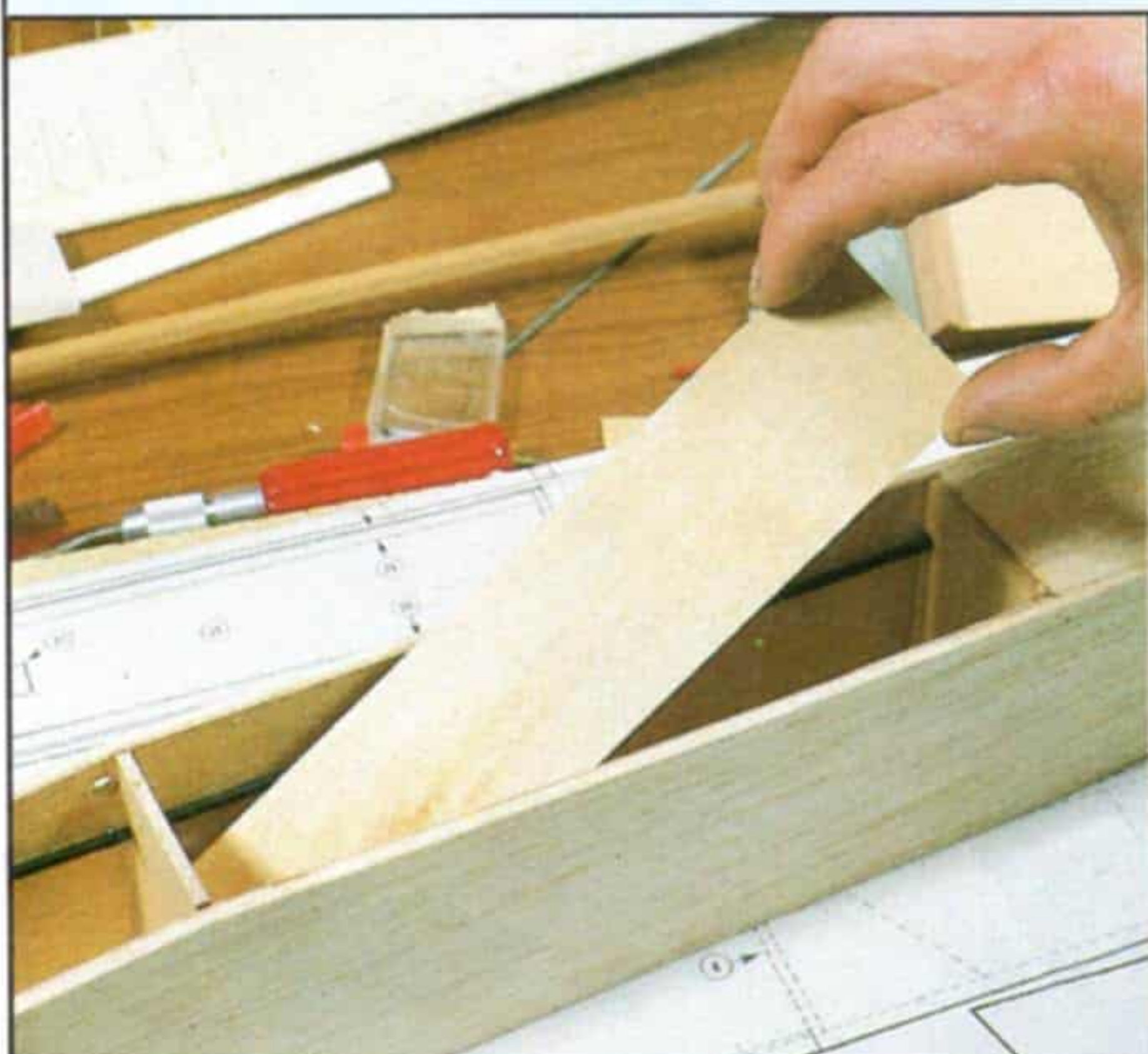
12. Encolar y fijar mediante un gato, el taco de balsa previsto para el morro del modelo. Más tarde se dará forma utilizando una lima.



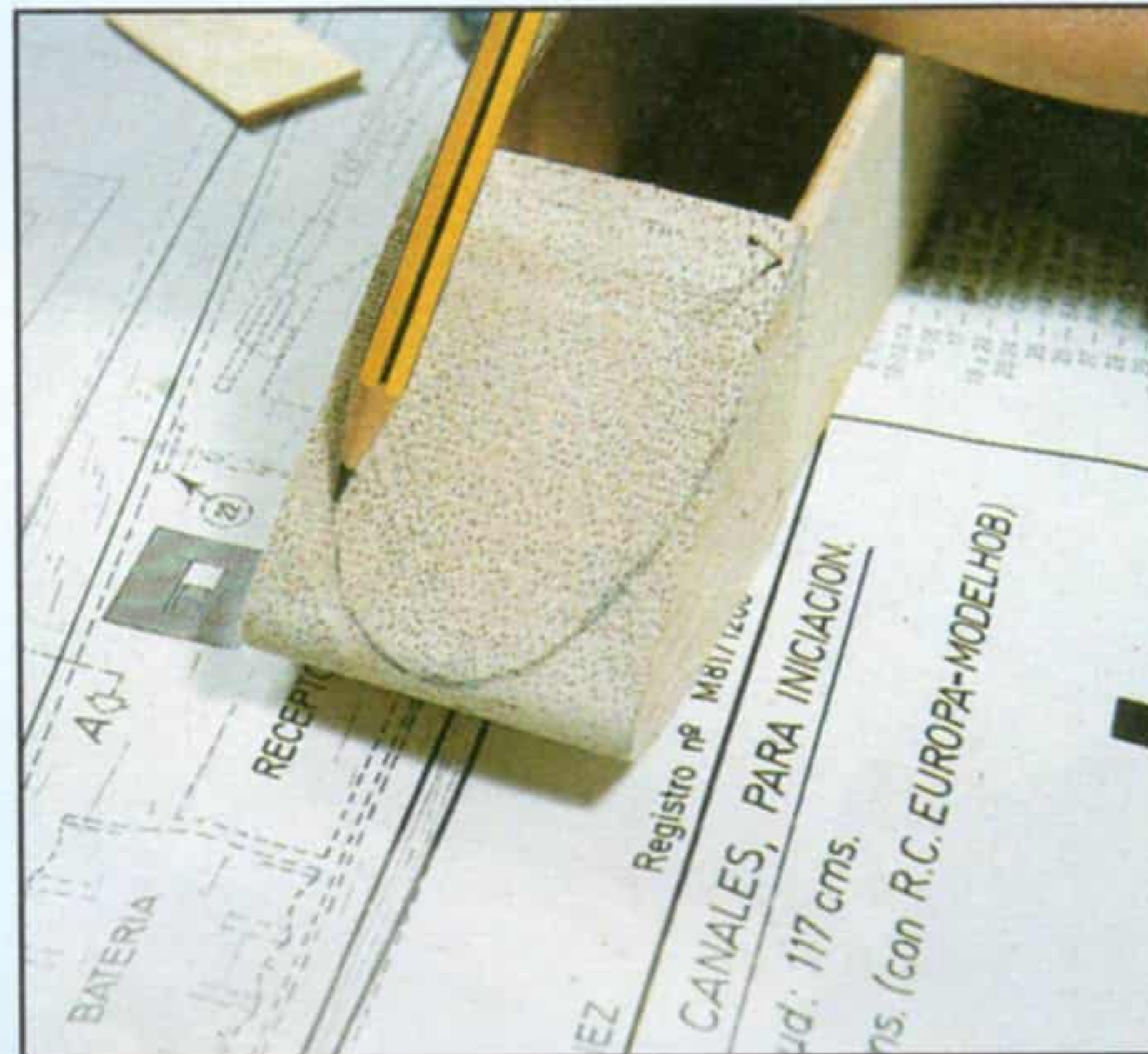
13. En la zona de apoyo del ala se colocan unos refuerzos triangulares de balsa, que se sujetarán con pinzas de la ropa.



14. En el interior, pegamos el soporte para los servos, sujetándolo mediante un gato. Situar en el punto indicado en el plano.



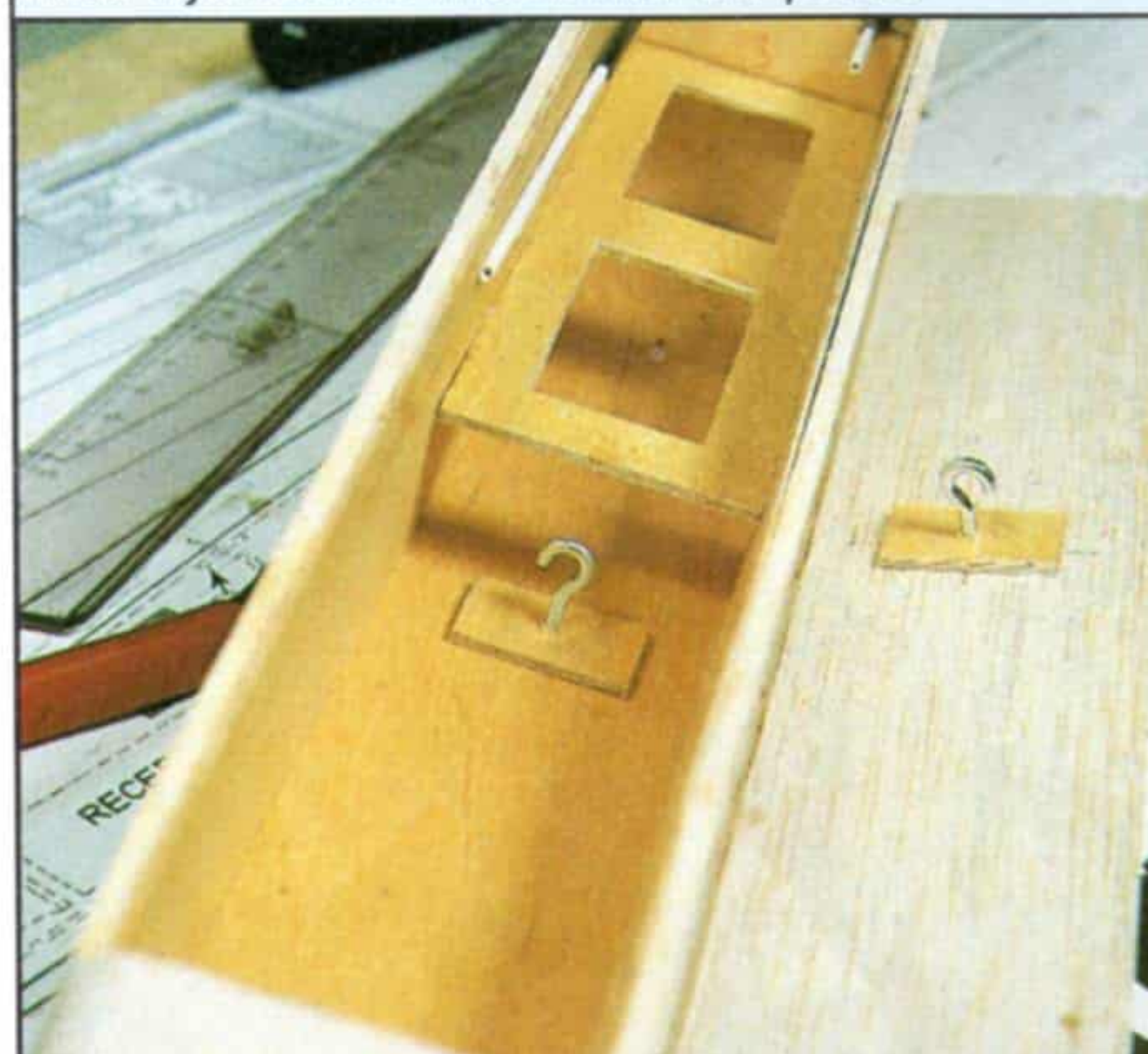
15. El «suelo» del fuselaje va reforzado con unas piezas de contrachapado que encolaremos fijándolas mediante un peso.



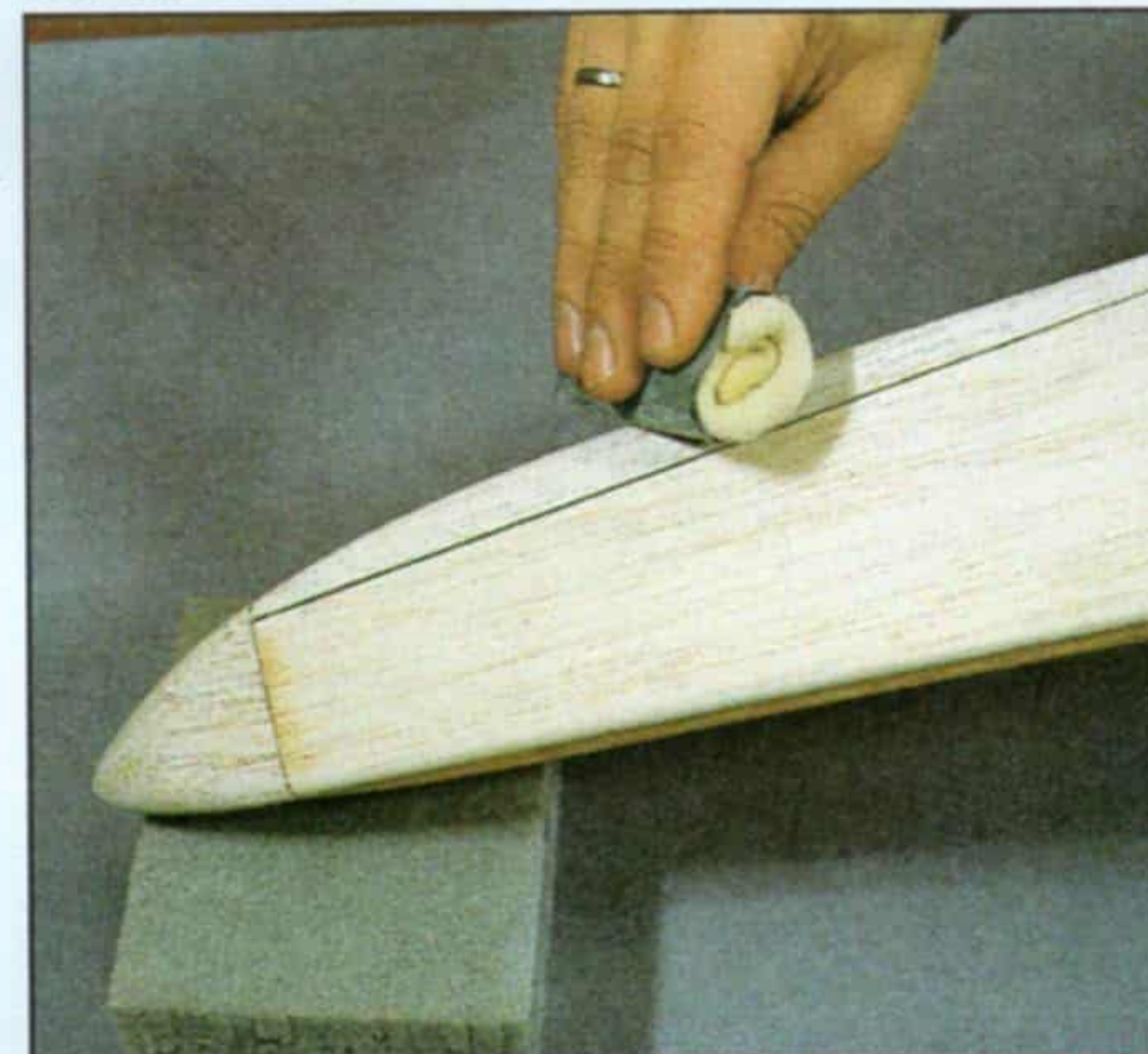
16. En el morro se traza una línea por donde más tarde lijaremos hasta conseguir su forma definitiva.



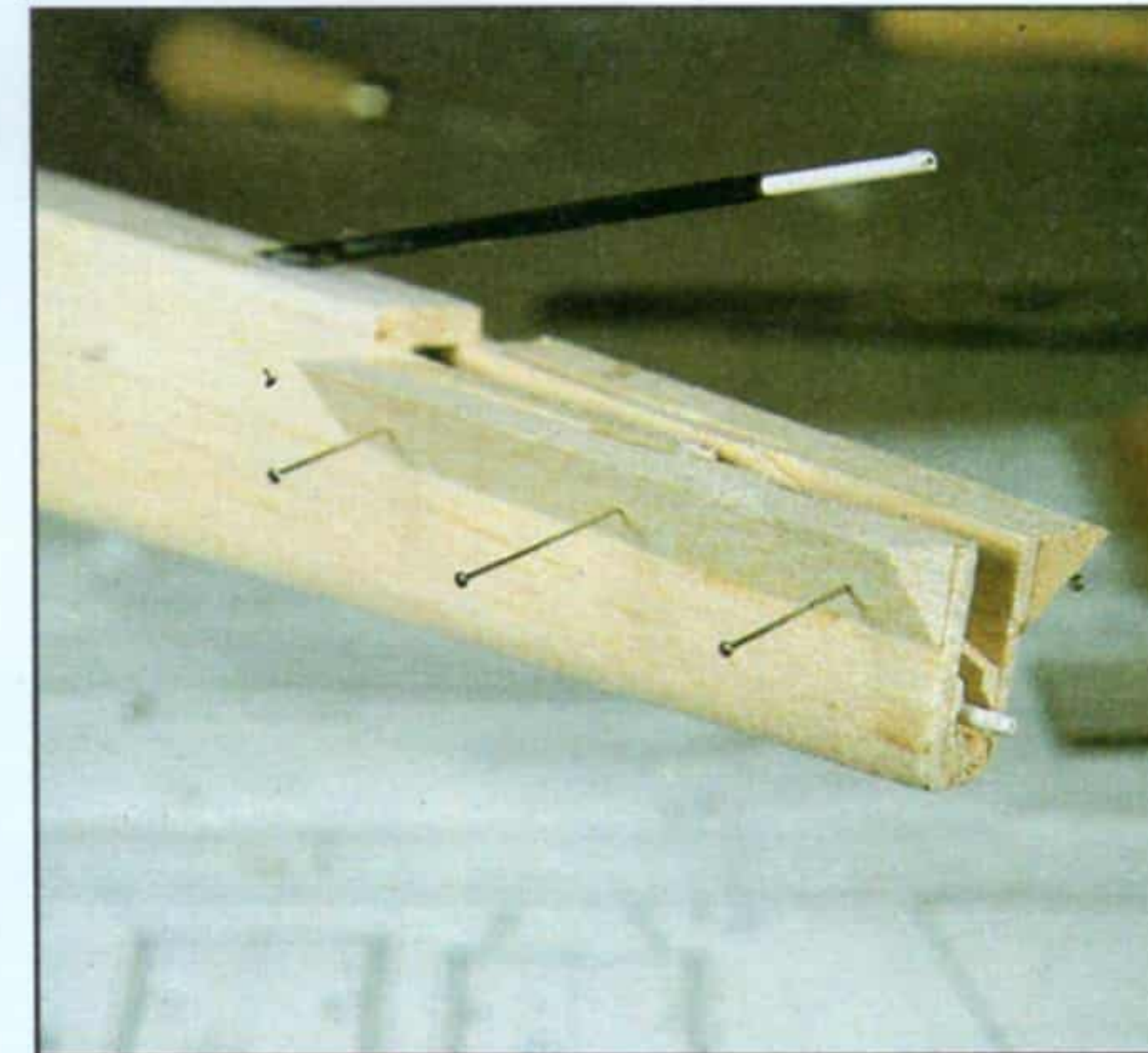
17. La tapa del compartimento de radio se forma con dos piezas de balsa y un refuerzo para el sistema de cierre.



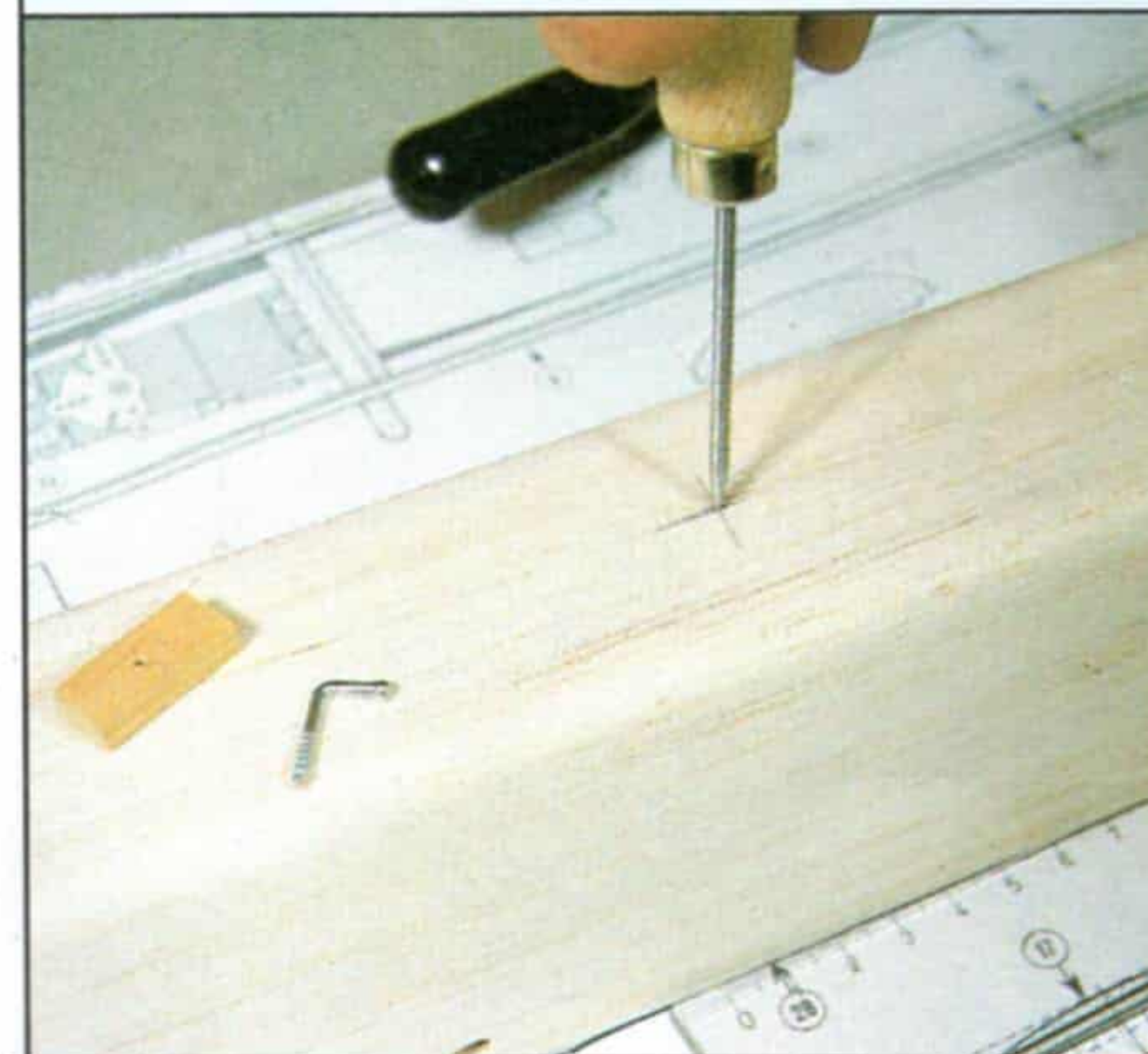
18. En el interior hay otro refuerzo con un gancho, donde se sujetará la goma que cierra la cabina.



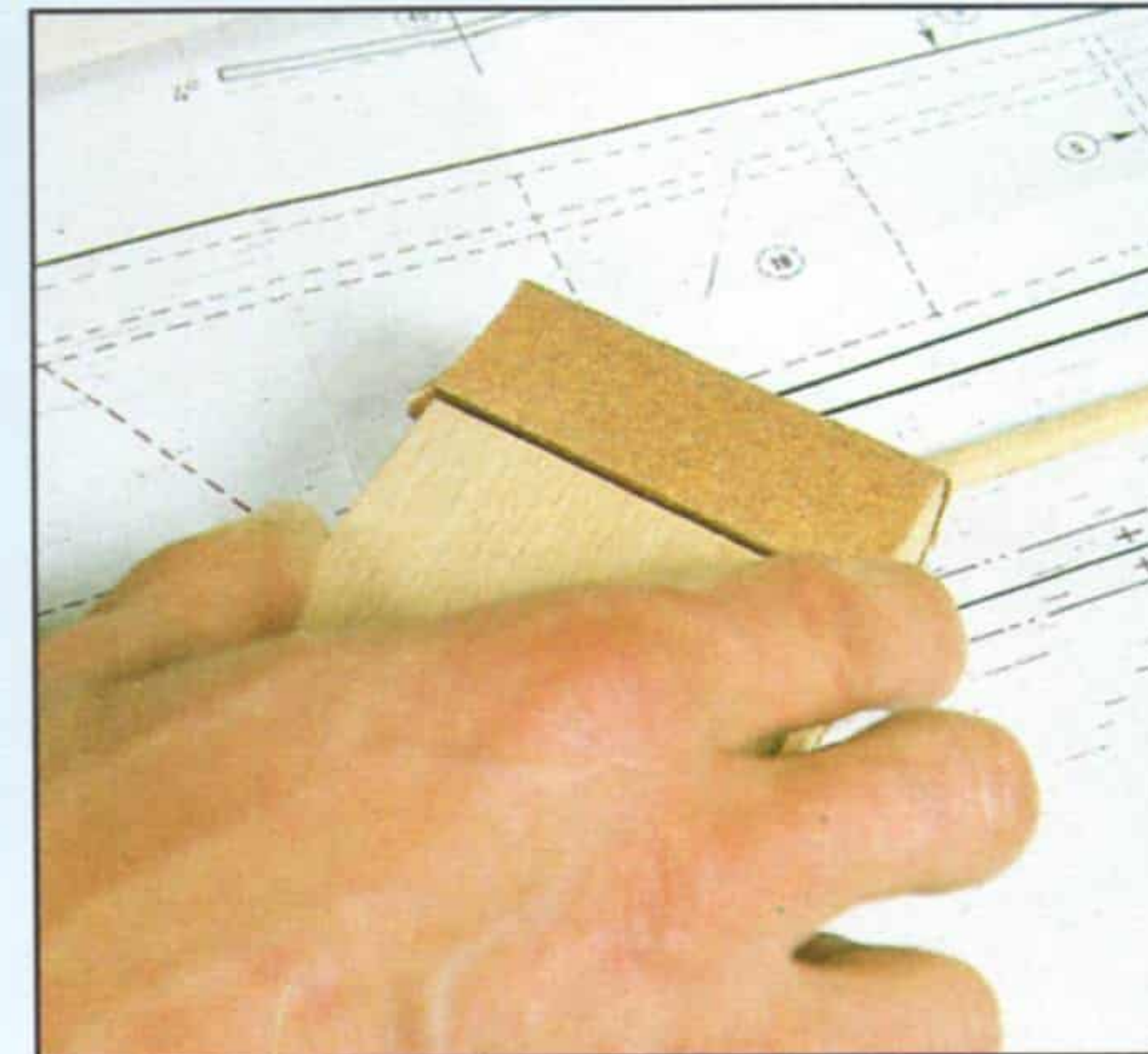
19. Envolviendo la lija en un taco de gomaespuma, se lija cómodamente y sin dañar las aristas. Utilizar lija muy fina.



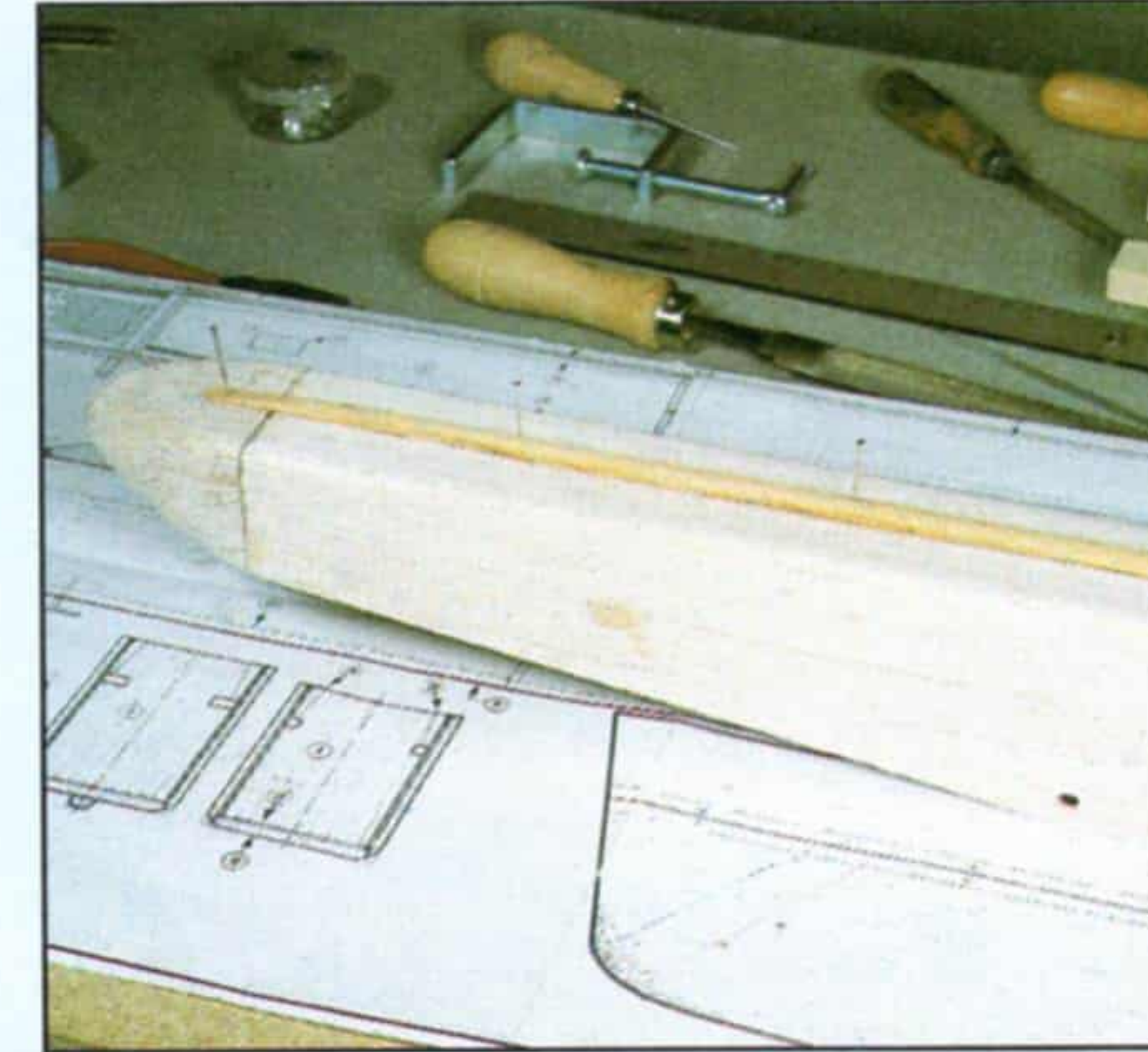
20. Se fijan los refuerzos triangulares para el apoyo del estabilizador. De la situación de éstos dependerá la correcta alineación.



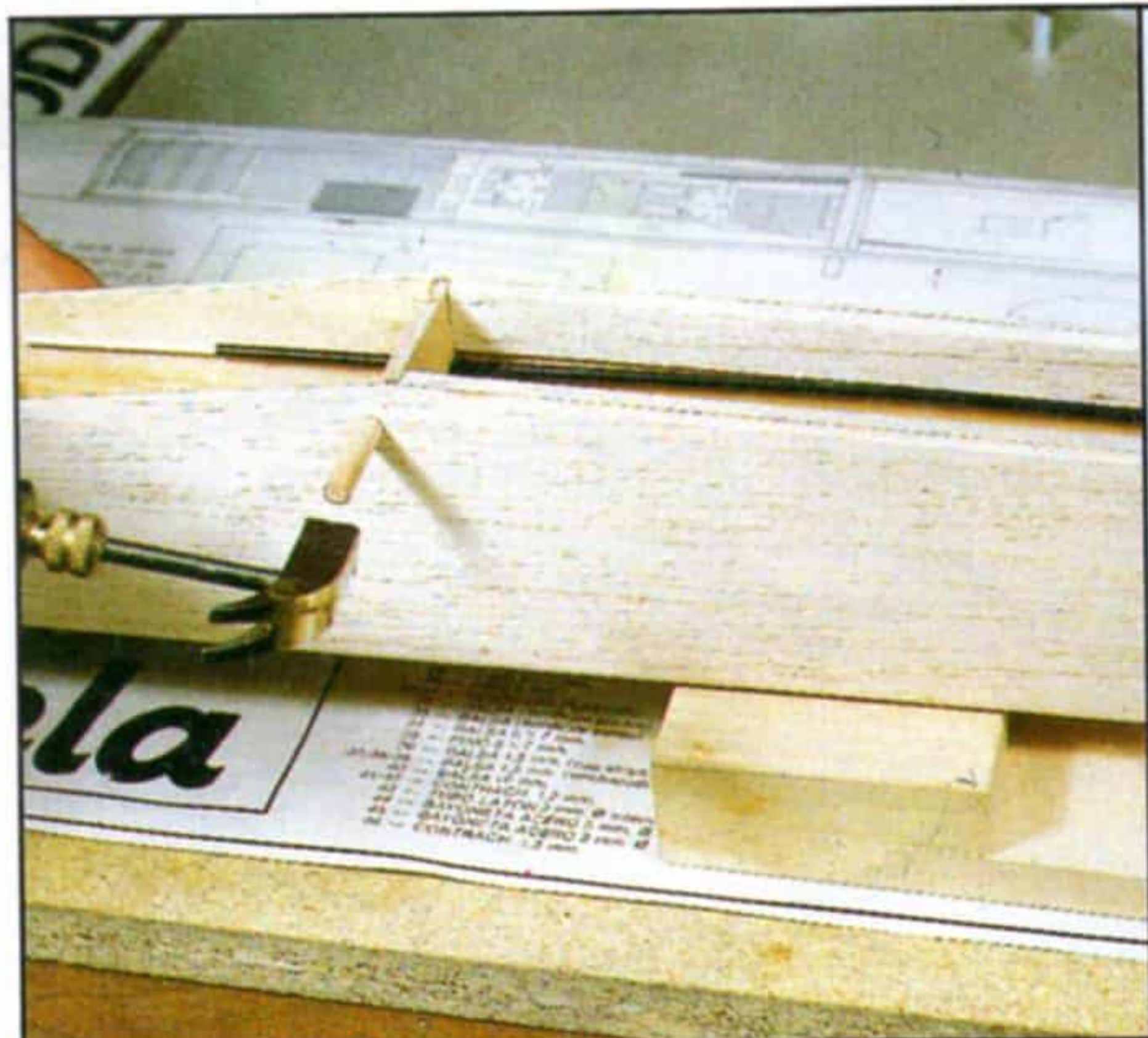
21. Atornillar el gancho del remolque, exactamente en el lugar indicado en el plano.



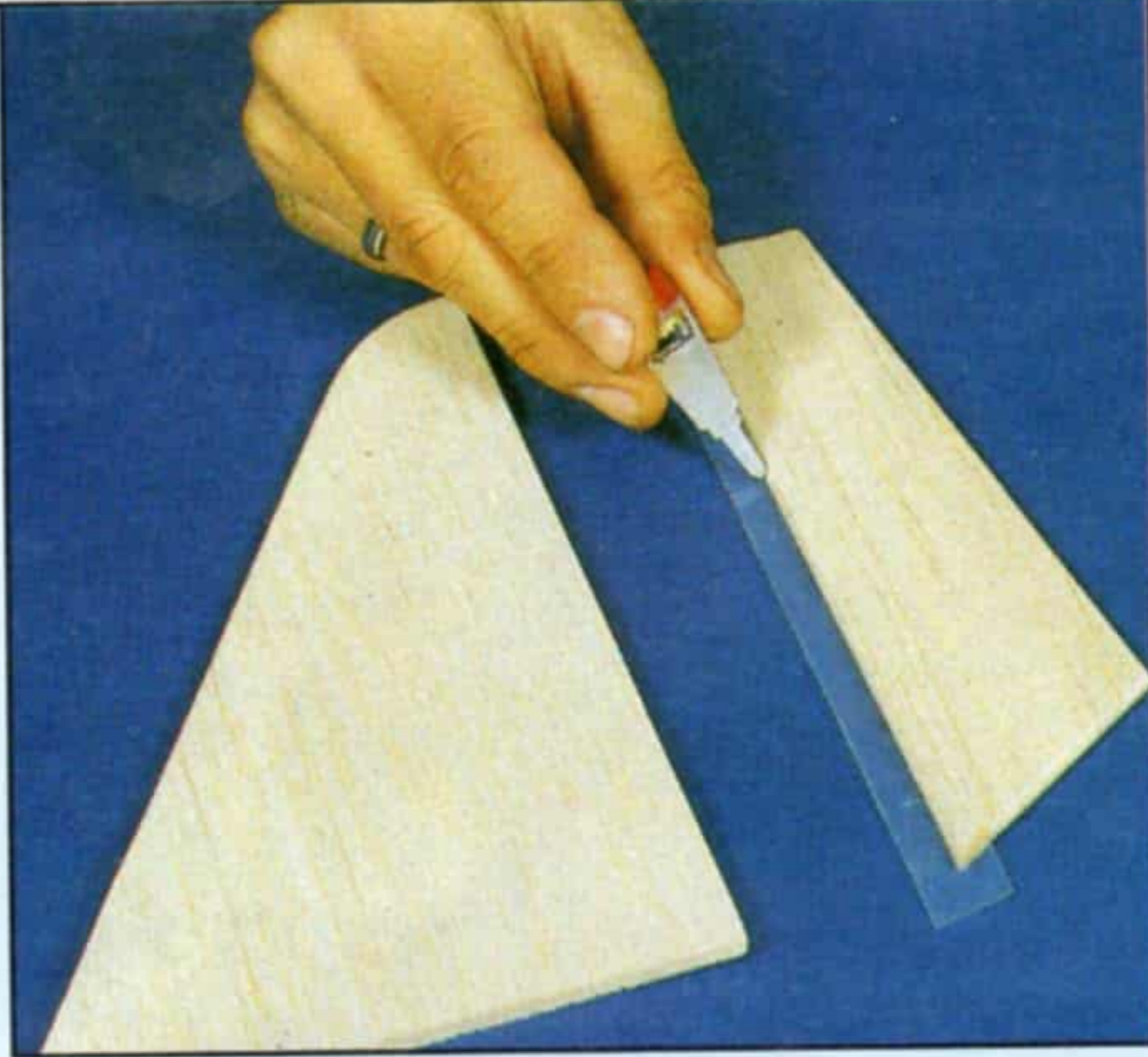
22. Dar forma mediante lija o lima a un listón de pino que servirá de quilla.



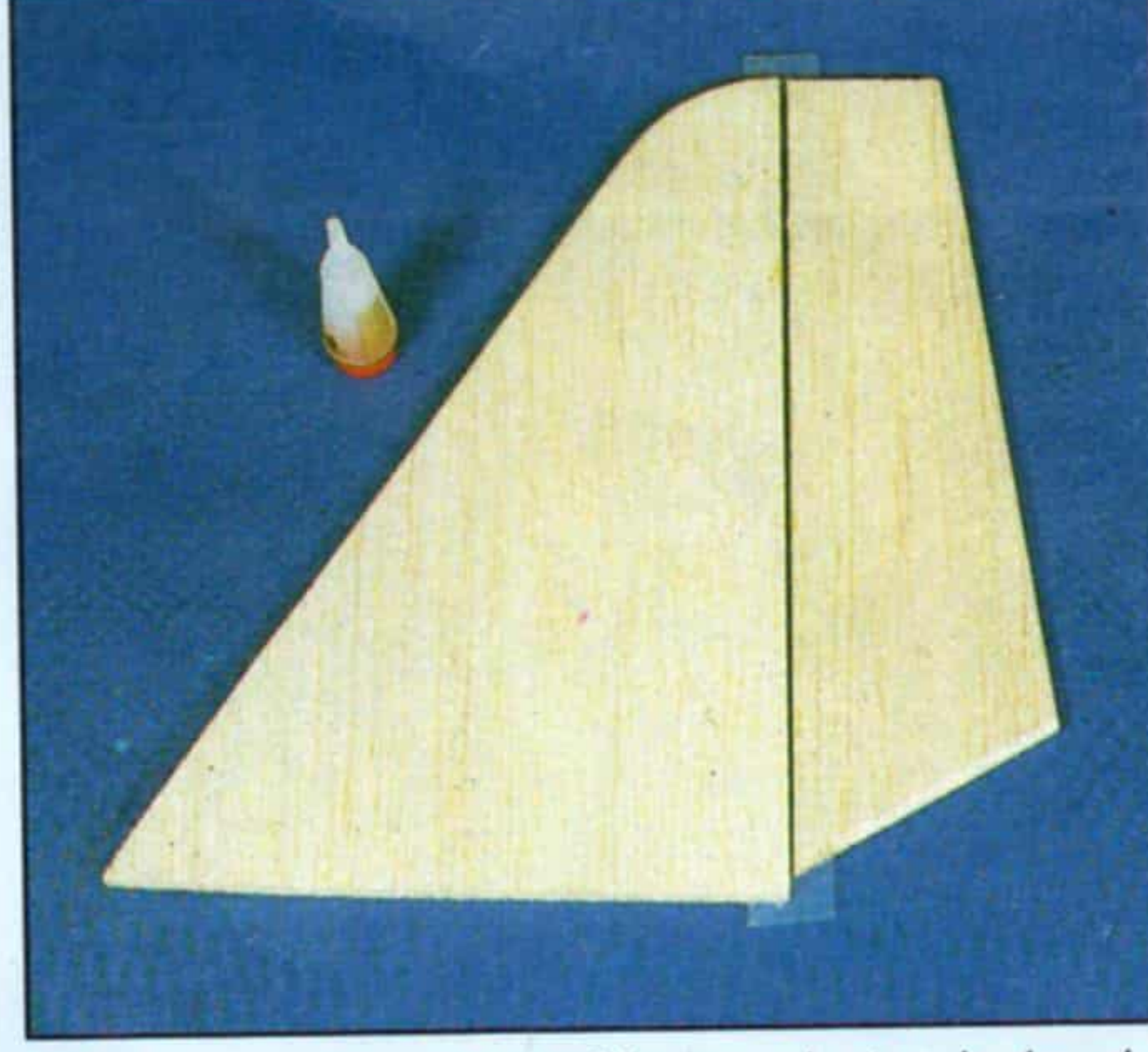
23. Una vez realizada la quilla, encolar en la parte inferior delantera con epoxy.



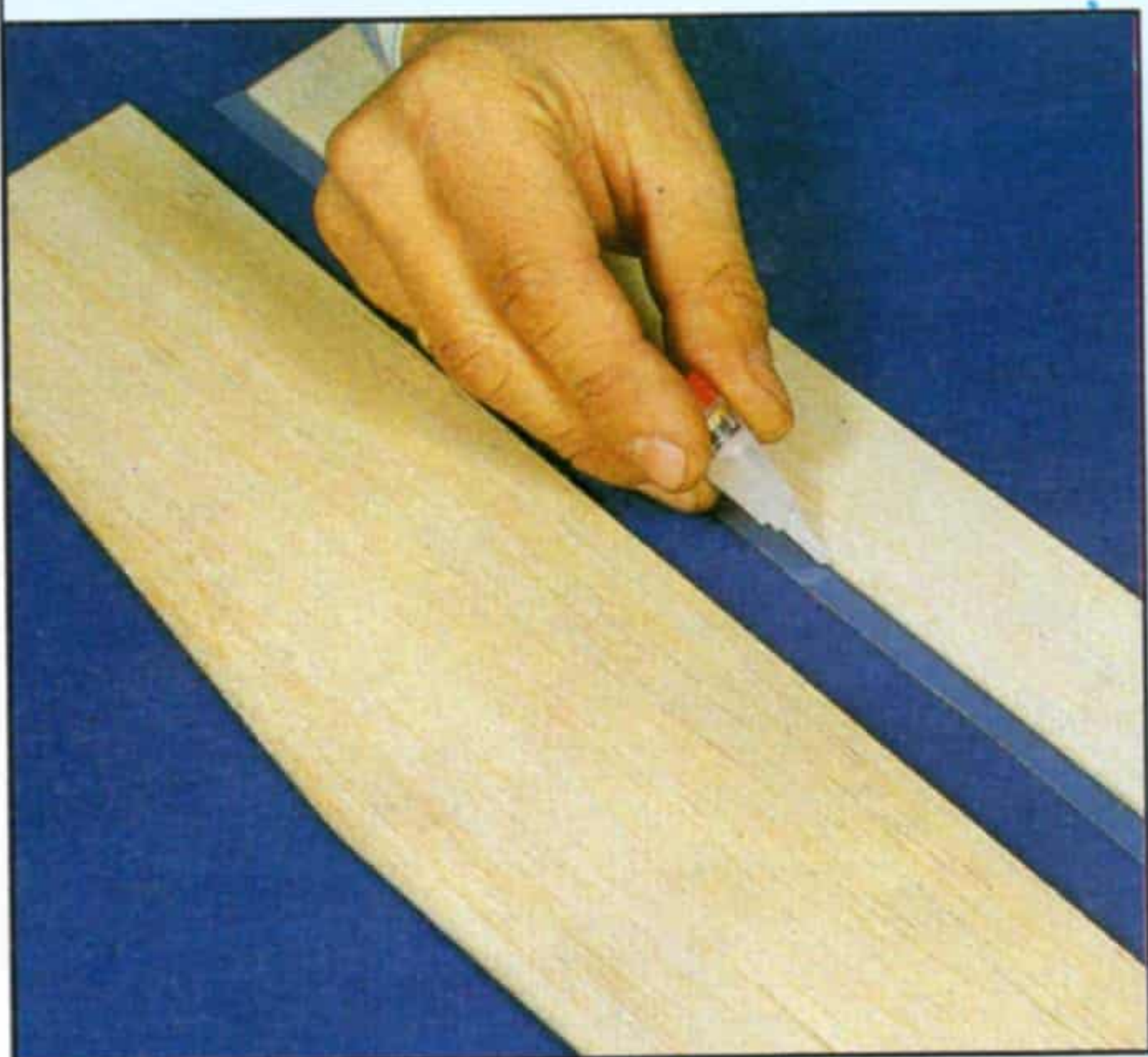
24. Situar y pegar los espárragos de madera dura, que servirán para la sujeción del ala.



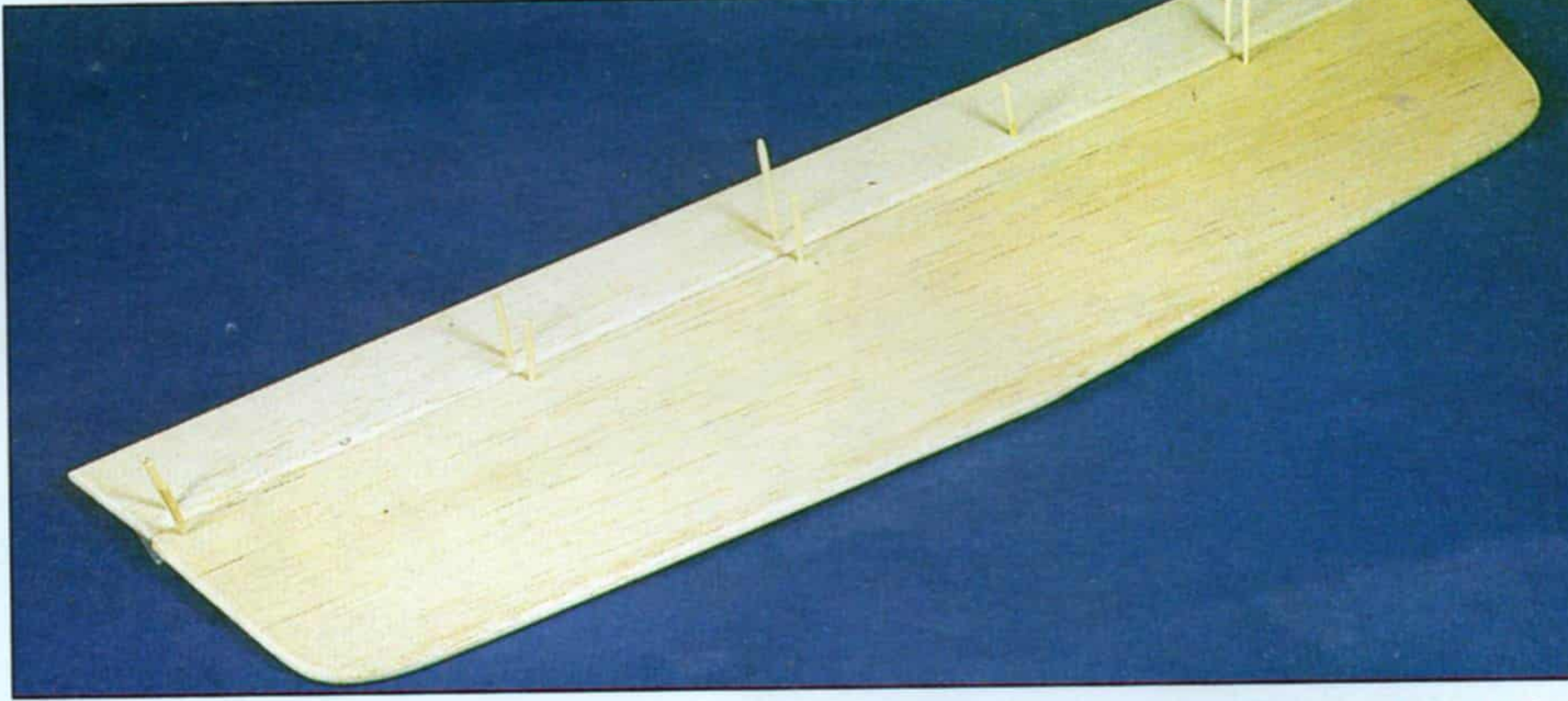
25. Introducir la bisagra de nilón en la ranura del timón, y pegar con adhesivo rápido.



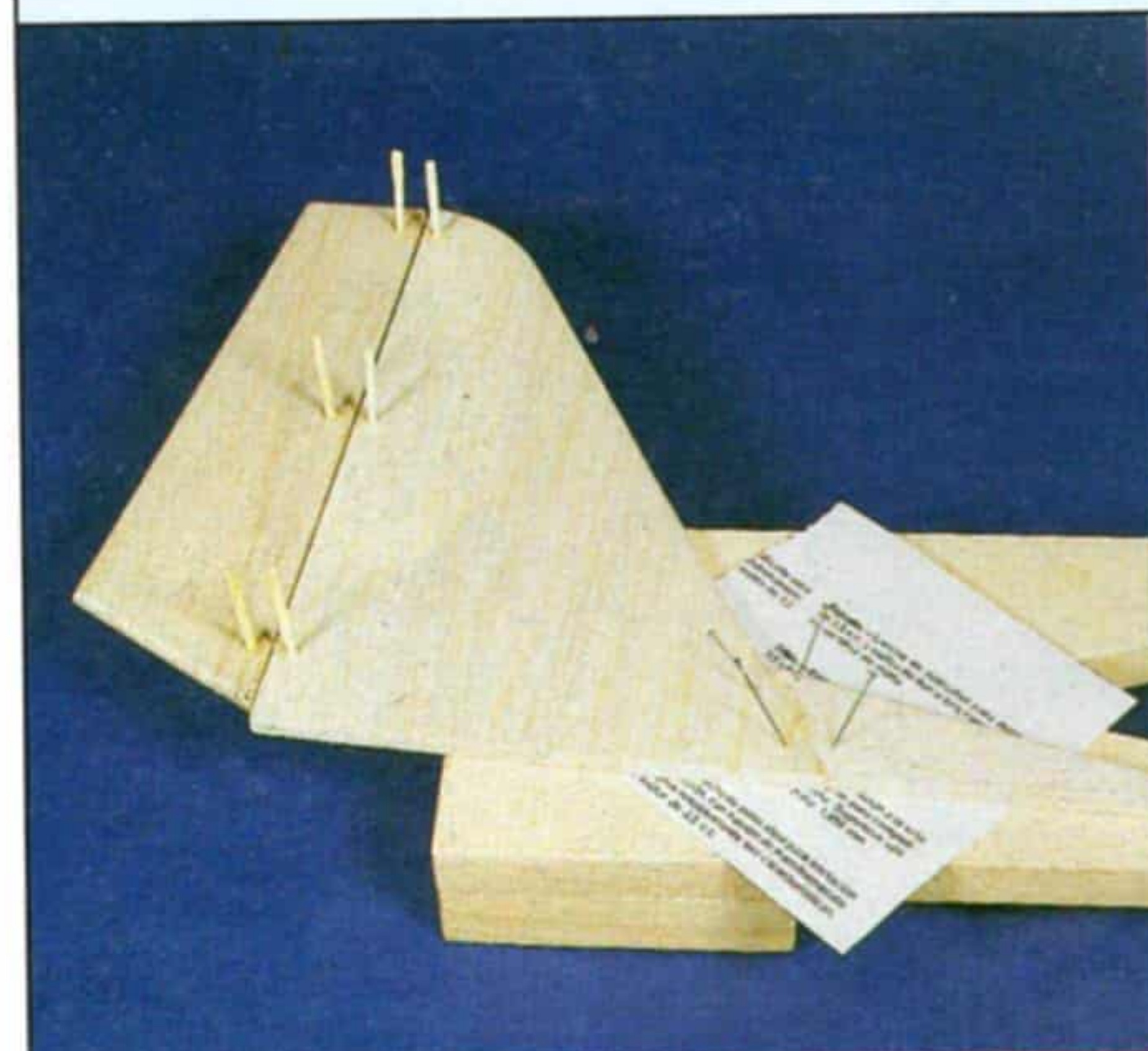
26. La misma operación en el otro lado, dejando espacio para permitir el giro del timón.



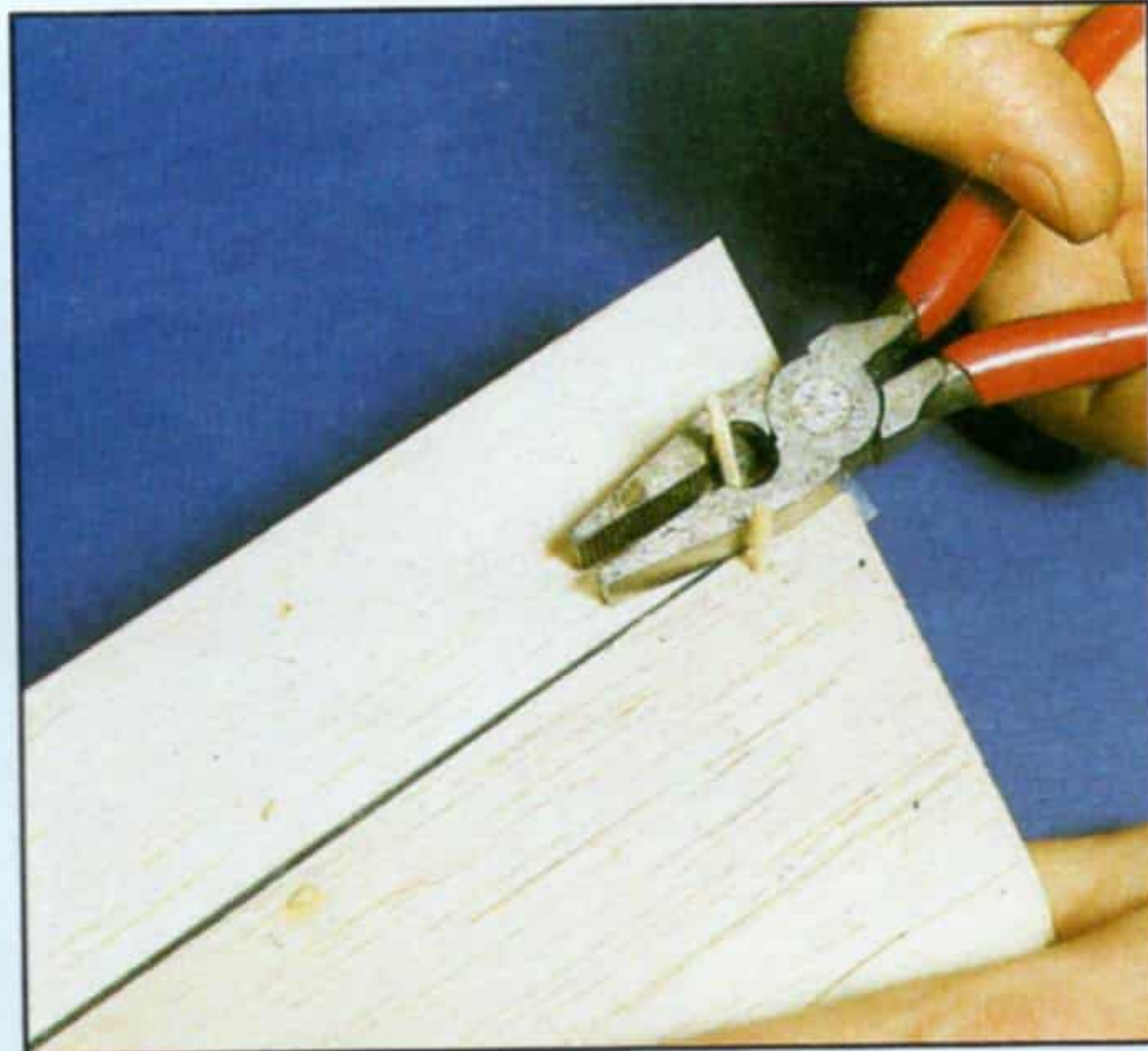
27. El mismo proceso se repite para el estabilizador. Dejar margen para el movimiento.



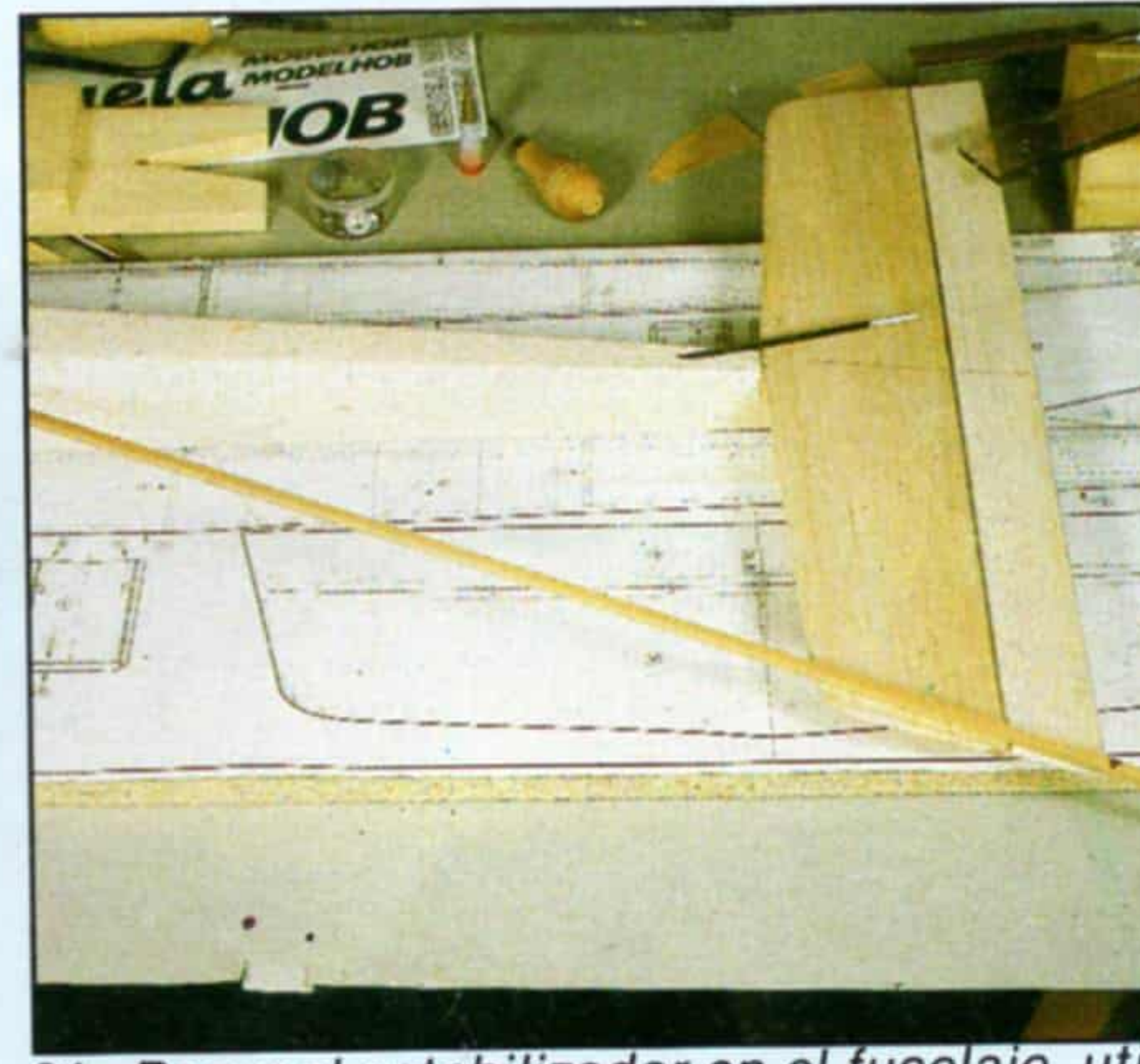
28. En las zonas indicadas, taladrar e introducir palillos con adhesivo. Realizar los taladros con precaución, con el fin de no astillar la madera.



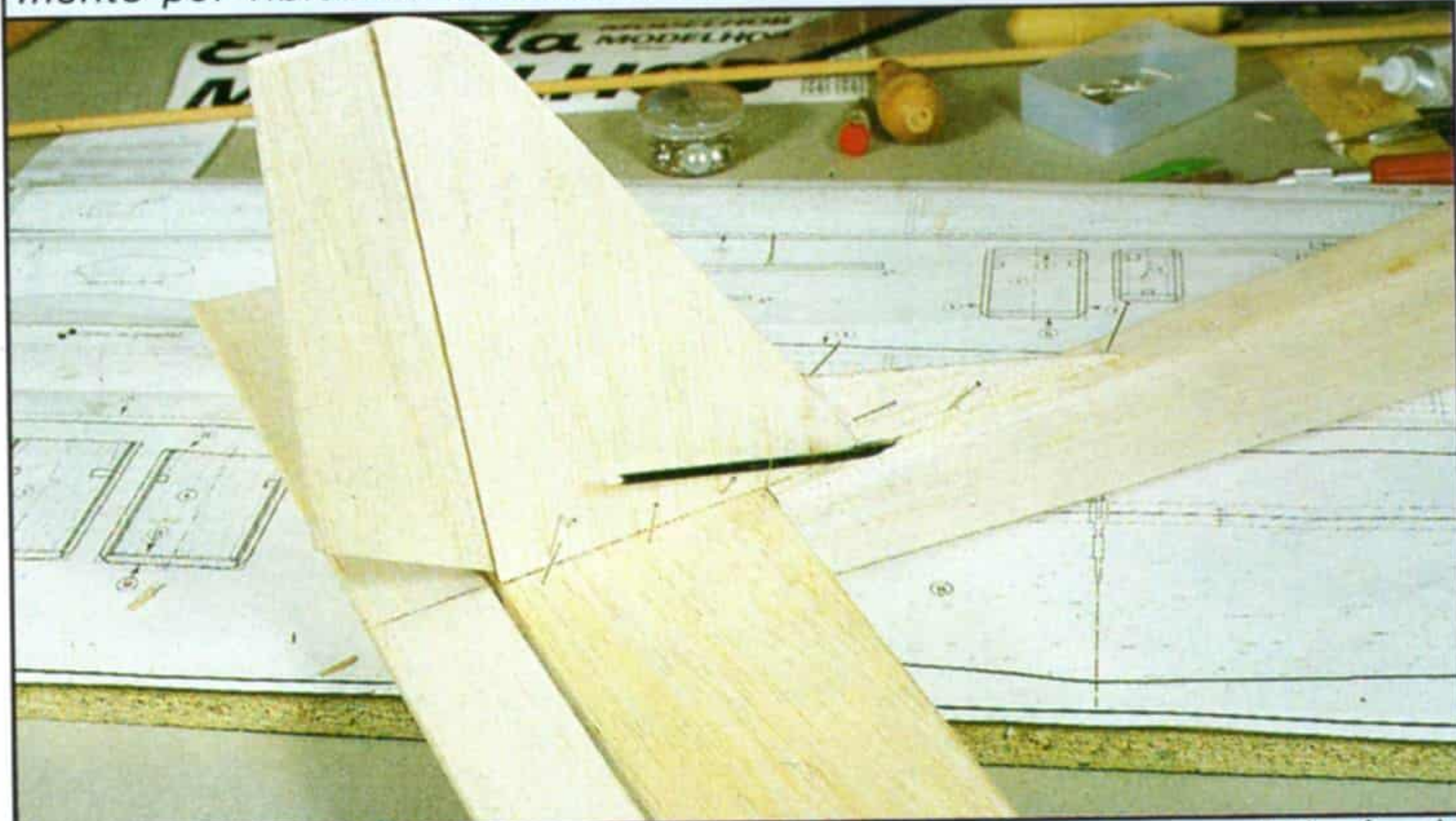
29. Estos palillos aseguran que no se desprenderá la superficie móvil en ningún momento por vibración durante el vuelo.



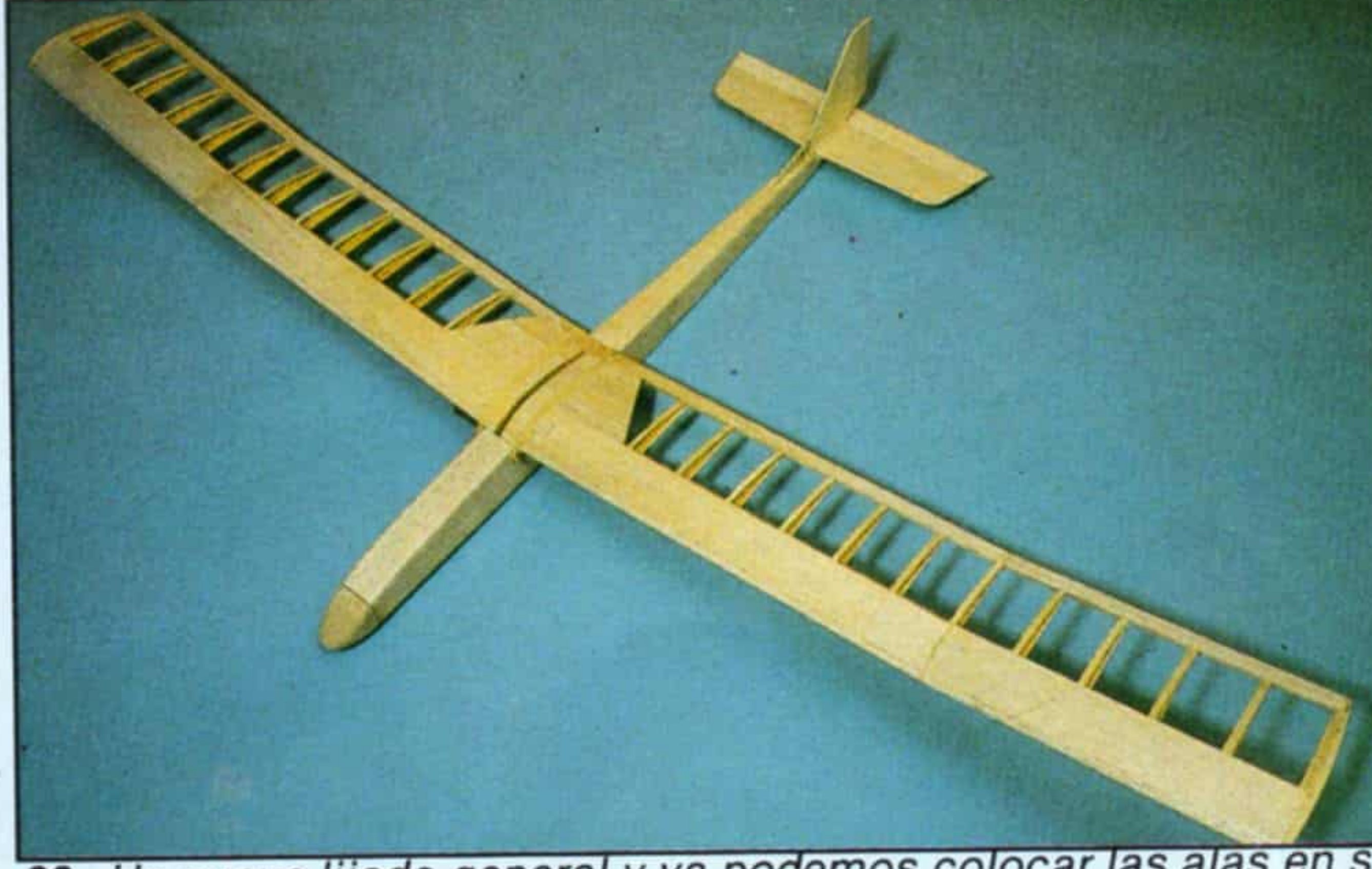
30. Cortar el sobrante de los palillos con una cuchilla, sierra o alicates. Después igualar utilizando una lima fina o lija.



31. Pegar el estabilizador en el fuselaje, utilizando algún sistema de referencia para asegurarse de la correcta situación.



32. Trazar una línea en el centro del estabilizador y pegar el timón de dirección, respetando 90° respecto a los dos lados del timón de profundidad. Utilizar una escuadra para ello.



33. Un suave lijado general y ya podemos colocar las alas en su sitio, fijándolas mediante gomas, para así admirar el aspecto de nuestro excelente modelo.



NAVEGACION A MOTOR

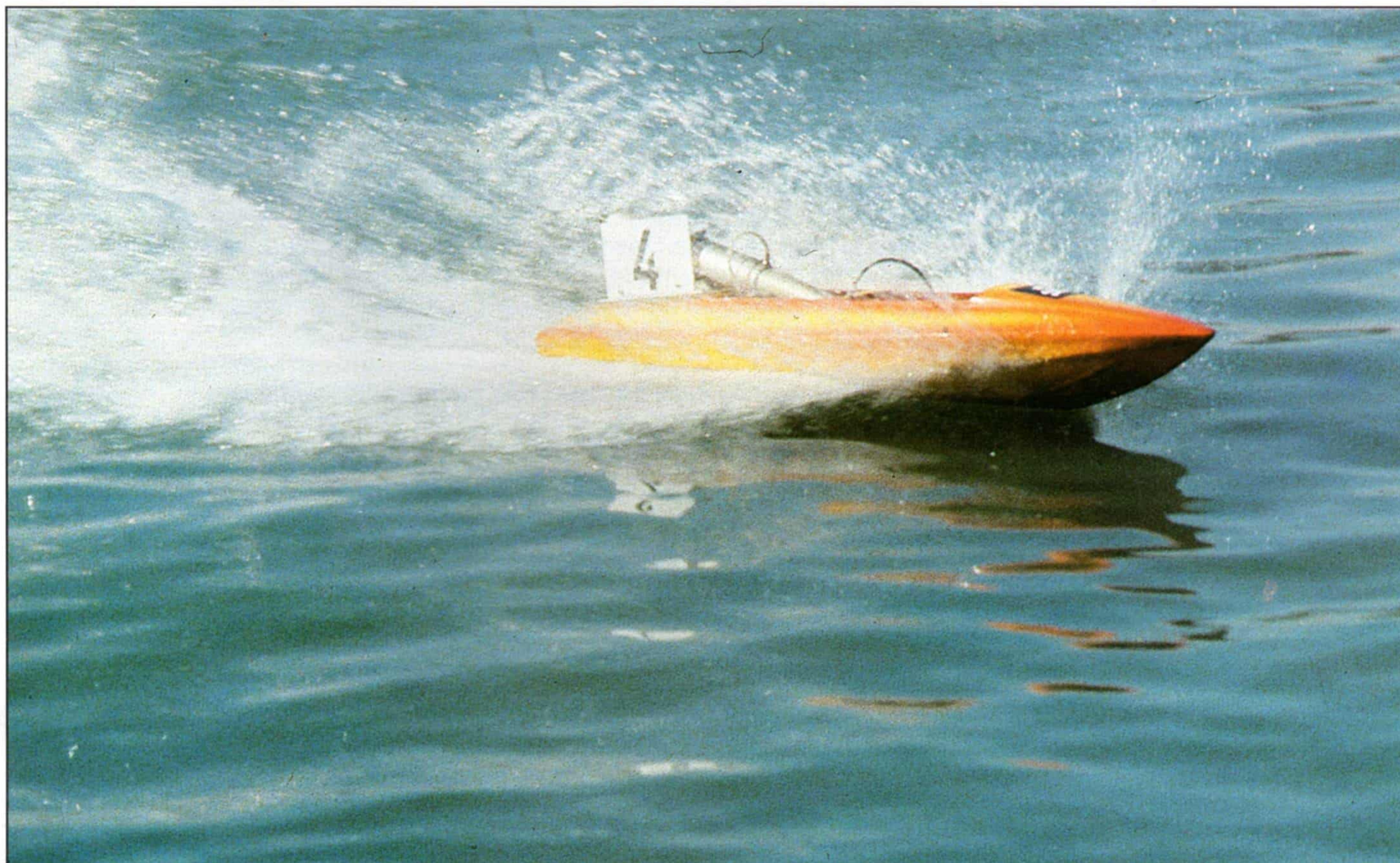
COMO ES UNA LANCHA RC

Es el tipo de modelo naval deportivo de mayor difusión en nuestro país y también en el resto de Europa. Este tipo de embarcación es valioso para obtener indudables marcas en cualquiera de las modalidades de velocidad, habilidad o de carreras FSR (Superhet-racing) ya sea montando sobre ellas motores de

combustión interna o eléctricos. Normalmente se construyen a partir de diseños de los denominados cascos de planeo, cascos que con el empuje adecuado emergen gran parte de su superficie fuera del agua hasta alcanzar una posición de equilibrio dinámico en sus últimos centímetros. De este modo, se ob-

tiene menor fricción y, por lo tanto, mayor velocidad.

Cabe recordar que una lancha está propulsada por una hélice, cuyo eje de giro forma un ángulo respecto al fondo del casco. Esta produce una fuerza en la dirección del eje propulsor (bocina), que se descompone en dos. La primera, en senti-





En una competición, piloto y mecánico dedican mucho tiempo a la puesta a punto, y a la localización de posibles fallos.

do longitudinal del modelo, es la de mayor tamaño; efectúa el empuje hacia adelante del mismo. La segunda, en sentido perpendicular a la anterior, actúa como fuerza elevadora del casco fuera del agua. La magnitud de cada una de ellas la confiere la mencionada inclinación del árbol de hélice, de modo que incrementando ésta aumentamos el empuje vertical, a la vez que disminuye el empuje hacia adelante y viceversa. Pues bien, cuando la fuerza de elevación logra sacar el casco fuera del agua con una inclinación

suficiente de acuerdo con su forma, se obtiene la situación de planeo al navegar el modelo sustentado solamente en una pequeña parte de su superficie.

Los cascos

La clasificación básica de los cascos suele efectuarse por la forma del mismo en la zona bañada. Dado que ésta es la que le confiere sus principales características de navegación, se toma como base de medida el ángulo formado por la superficie del casco (forro) con la del

agua. A esta cota se le denomina «V» de la lancha. Su división está en función de la magnitud:

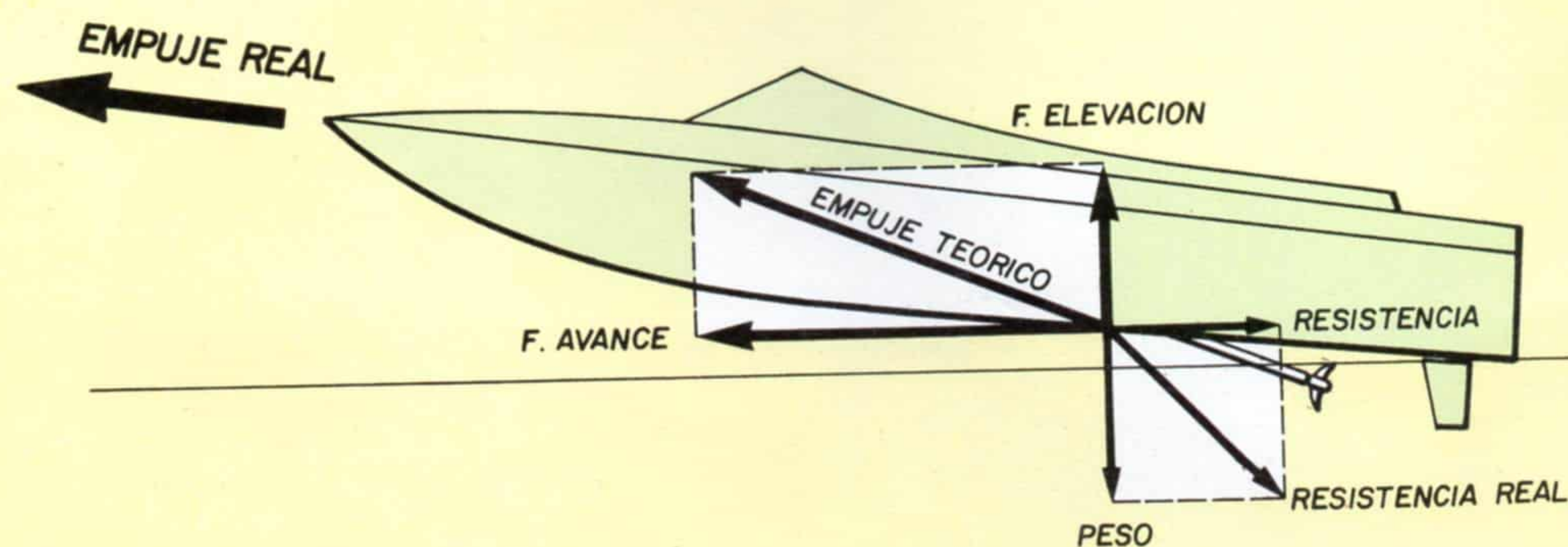
V plana, ángulo comprendido entre 4 y 10°

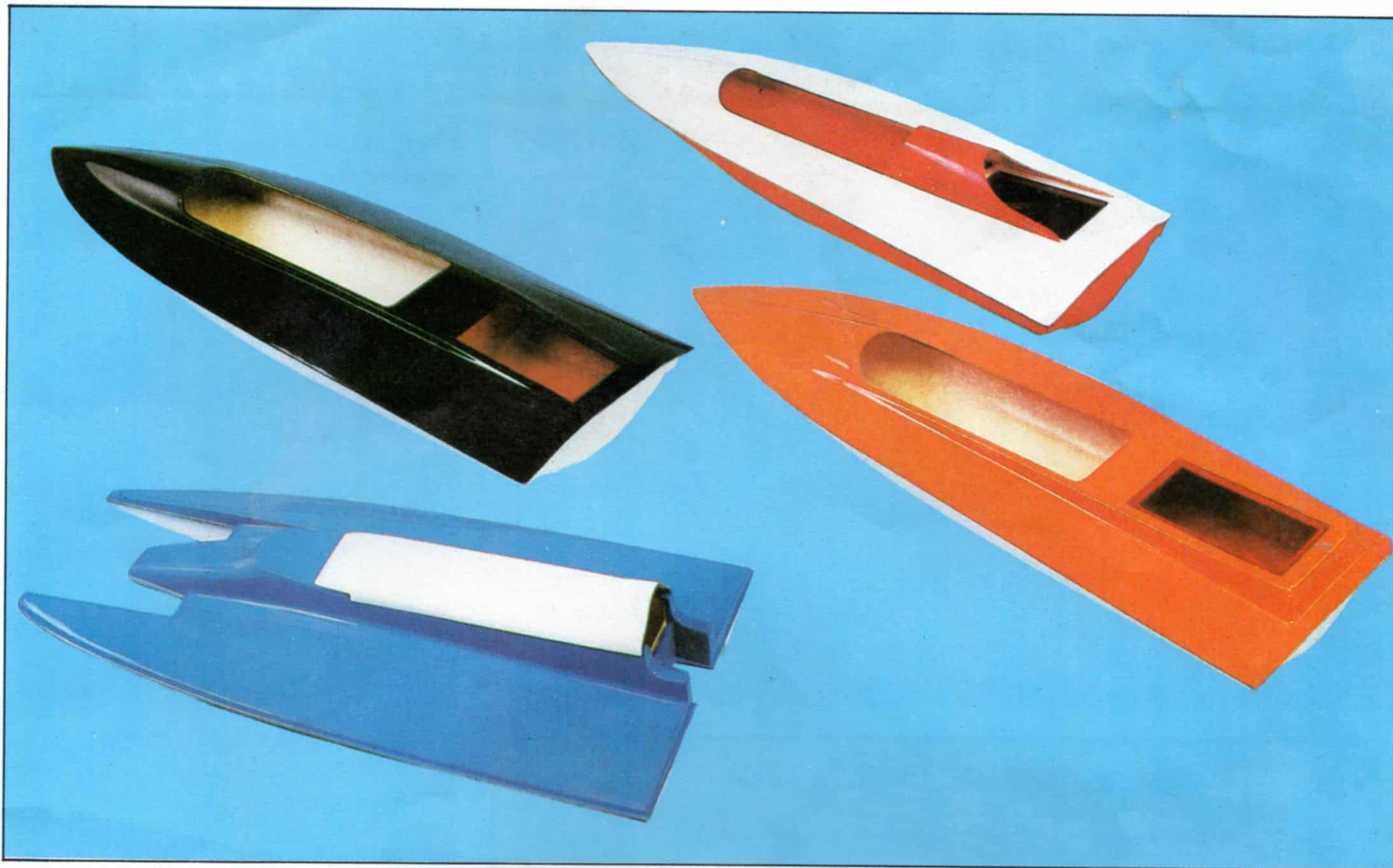
V media, ángulo comprendido entre 10 y 20°

V honda, ángulo superior a 20°

El comportamiento de la lancha en función de estos valores corresponde a la teoría de que un casco de «V plana» alcanza velocidades superiores a los otros tipos, pues el área bañada es muy pequeña; sin embargo, su estabilidad por el mis-

FUERZAS QUE ACTUAN EN LA NAVEGACION





Cascos de la amplia gama que ofrece el comercio, fabricados en fibra de vidrio y resina de poliéster o epoxy.

DESARROLLO DEL MODELISMO NAVAL

LA historia del modelismo naval corre paralela a la propia evolución de la navegación, ya que previamente a la construcción de una embarcación real se realizan algunas de ellas a menor tamaño, a fin de someterlas a ensayo para observar su comportamiento. Estas pequeñas maquetas pueden ser la versión más científica del modelismo naval.

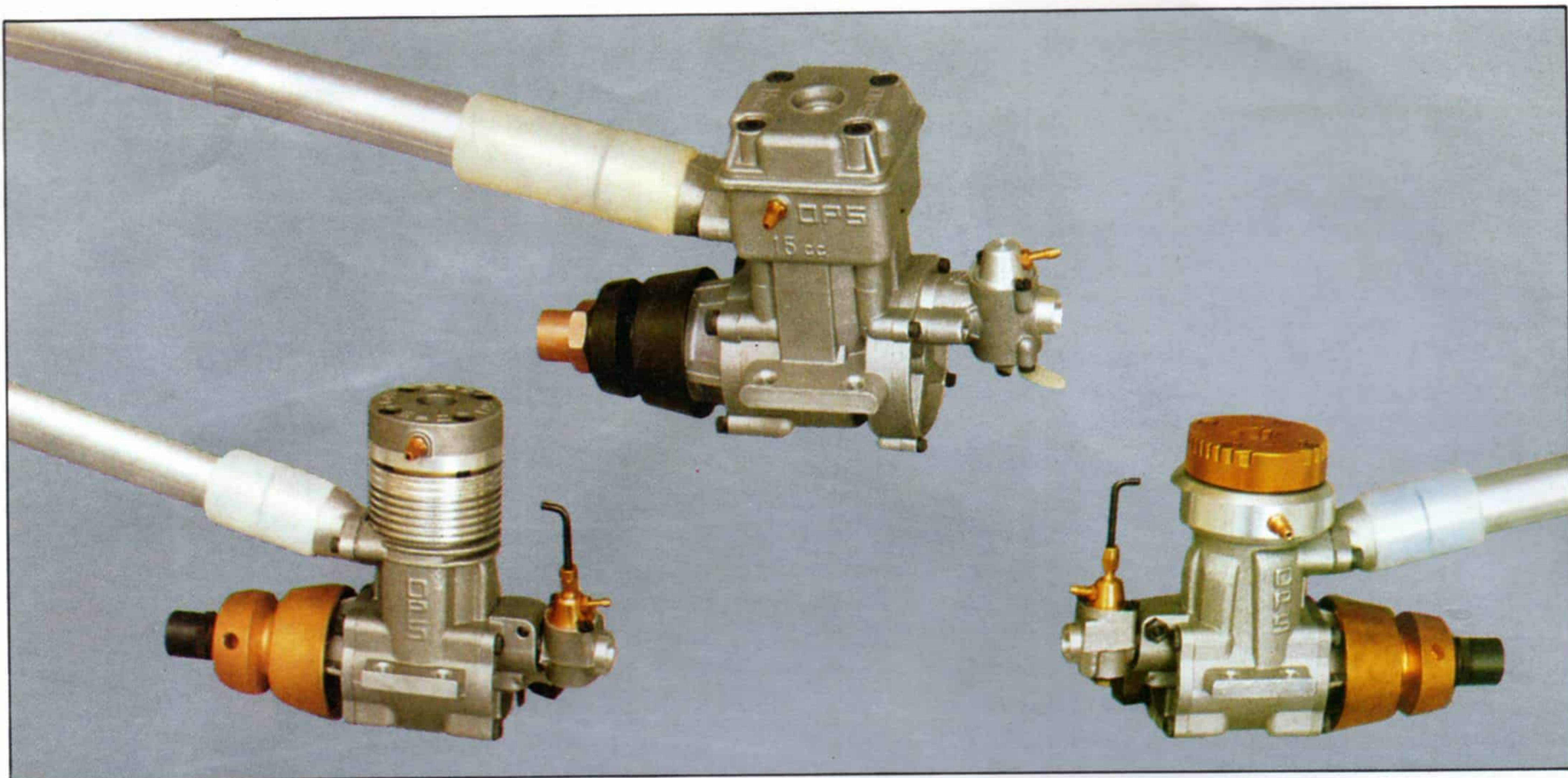
En 1936 se creó en Gran Bretaña, con la participación de algunas naciones europeas, la primera asociación internacional de modelismo naval. A partir de estos momentos, la responsabilidad de homologación y reglamentación, tanto de construcción como de concurso y competición de modelos navegables a vela, correspondió a I.M.Y.R.U. (International Model Yacht Racing Union). Con el paso de los años y la evolución de los pequeños motores para esta especialidad, se fueron iniciando otras moda-

lidades de modelismo dinámico, que alcanzaron cotas de adeptos a tal nivel de participación, que fue necesario constituir otra organización, NAVIGA (Federación Internacional de Modelismo Naval y del Deporte del Modelismo Naval). Esta, con más amplio criterio que la anterior, acogía al modelismo naval estático y, también, al dinámico (navegable), en cualquier versión de propulsión, a vela, o motor sin discriminación alguna.

Sin duda, en España también había modelistas en aquellos tiempos, afición que se vio aumentada por la gran tradición marinera de nuestro país. No obstante, por algún extraño motivo, no estuvieron relacionados, al menos directamente, con el desarrollo de estas organizaciones internacionales, dedicándose a la práctica del modelismo en solitario o en grupos de orden local.

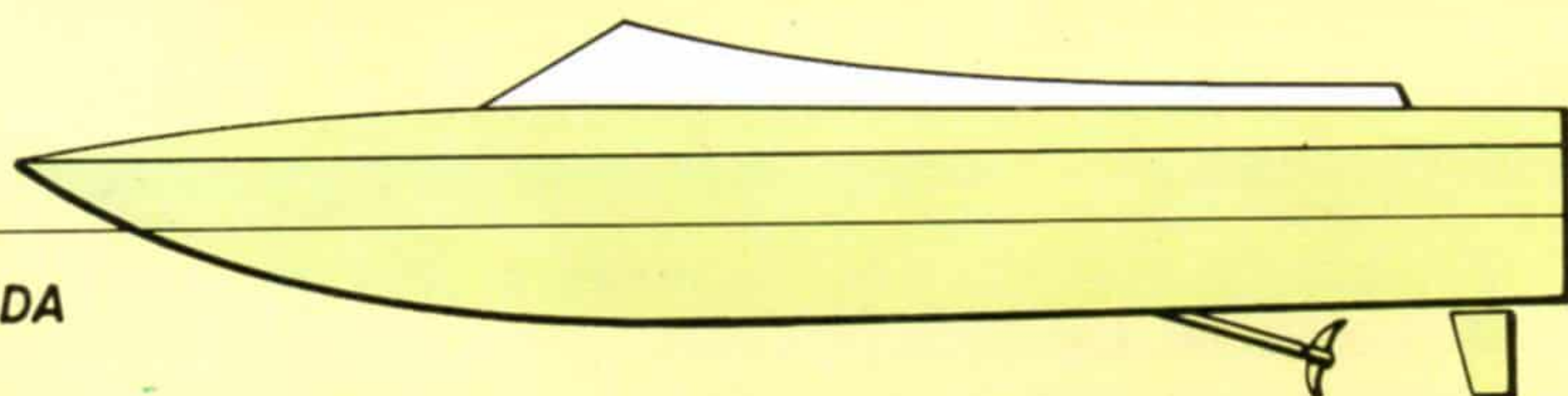
El primer evento conocido,

dentro de nuestras fronteras, fue el I Campeonato de Cataluña, celebrado en esas tierras en 1979 y que con gran participación de modelistas catalanes culminó con la convocatoria del I Campeonato de España. Este se celebró en Manresa al siguiente año, con la asistencia de aficionados de varias provincias españolas, los cuales, reunidos por vez primera, acordaron crear la Federación Española de Modelismo, en un intento por reunir en una sola organización todas las especialidades. Dicho proyecto, tan elogiado como ambicioso, no dio el fruto pretendido y terminó reconvirtiéndose en la actual Federación de Modelismo Naval (F.E.M.N.), que afiliada a IMYRU y NAVIGA, acoge a todos los modelistas navales de nuestro país. Desde su fundación se celebran anualmente los campeonatos de España de las principales modalidades a vela y motor.

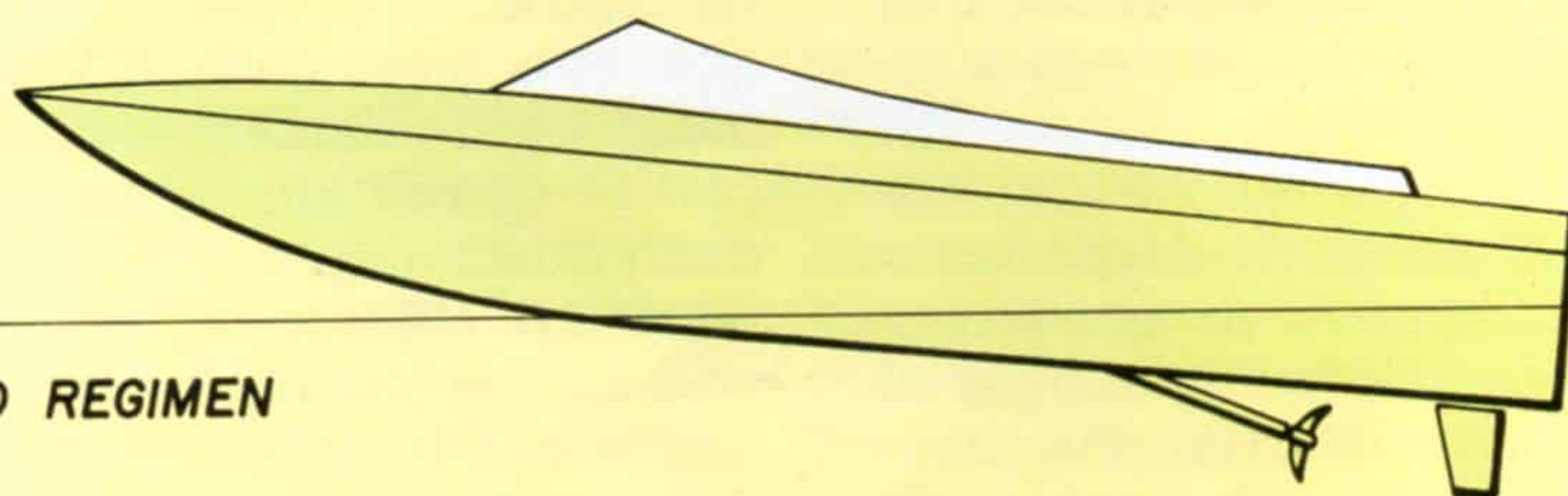


DIFERENTES FASES EN NAVEGACION

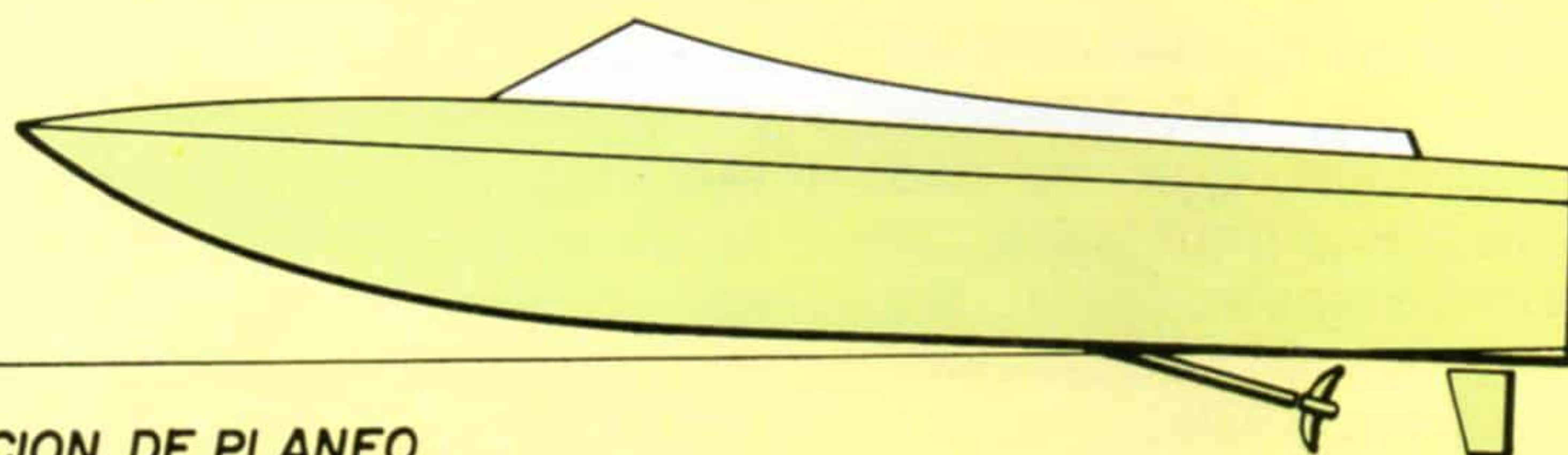
PARADA



MEDIO REGIMEN



POSICION DE PLANEEO



mo razonamiento, es menor. Normalmente, el valor de la V utilizado en la mayoría de los modelos oscila entre los 12 y 16° . Para aumentar su velocidad se recurrió al uso de raíles longitudinales (cascos multi-rail o tipo Hunt), que despiden lateralmente parte del agua y, además, proporcionan mayor direccionalidad. Su posición en el casco guarda estrecha relación con la magnitud de la V . Su inclinación respecto al agua oscila de 4 a 8° , valor igual a su ángulo de planeo (posición de equilibrio respecto al agua).

Si el modelo va a ser empleado con motores eléctricos, se construye en maderas ligeras (balsa, chopo, contrachapados finos de abedul, etc.); sin embargo, si se emplea un motor de explosión, se construyen en resinas sintéticas (poliesteres, epoxídicas, etc.) reforzadas con fibras orgánicas (vidrio, kevlar, carbono), pues estos últimos están sometidos a esfuerzos mecánicos de mayor intensidad.

Este criterio varía en función de si la lancha va destinada a competición, o simplemente para pasar emocionantes momentos a orillas de un lago o estanque vecino.

Antes de seleccionar el casco, debemos saber los distintos mecanismos y accesorios que deben instalarse en él, como son motores y depósitos en los de motor de explosión, o acumuladores para aquellos de motor eléctrico, además, por supuesto, del equipo de radio control.

Aparte de los elementos de propulsión mencionados, deberá con-

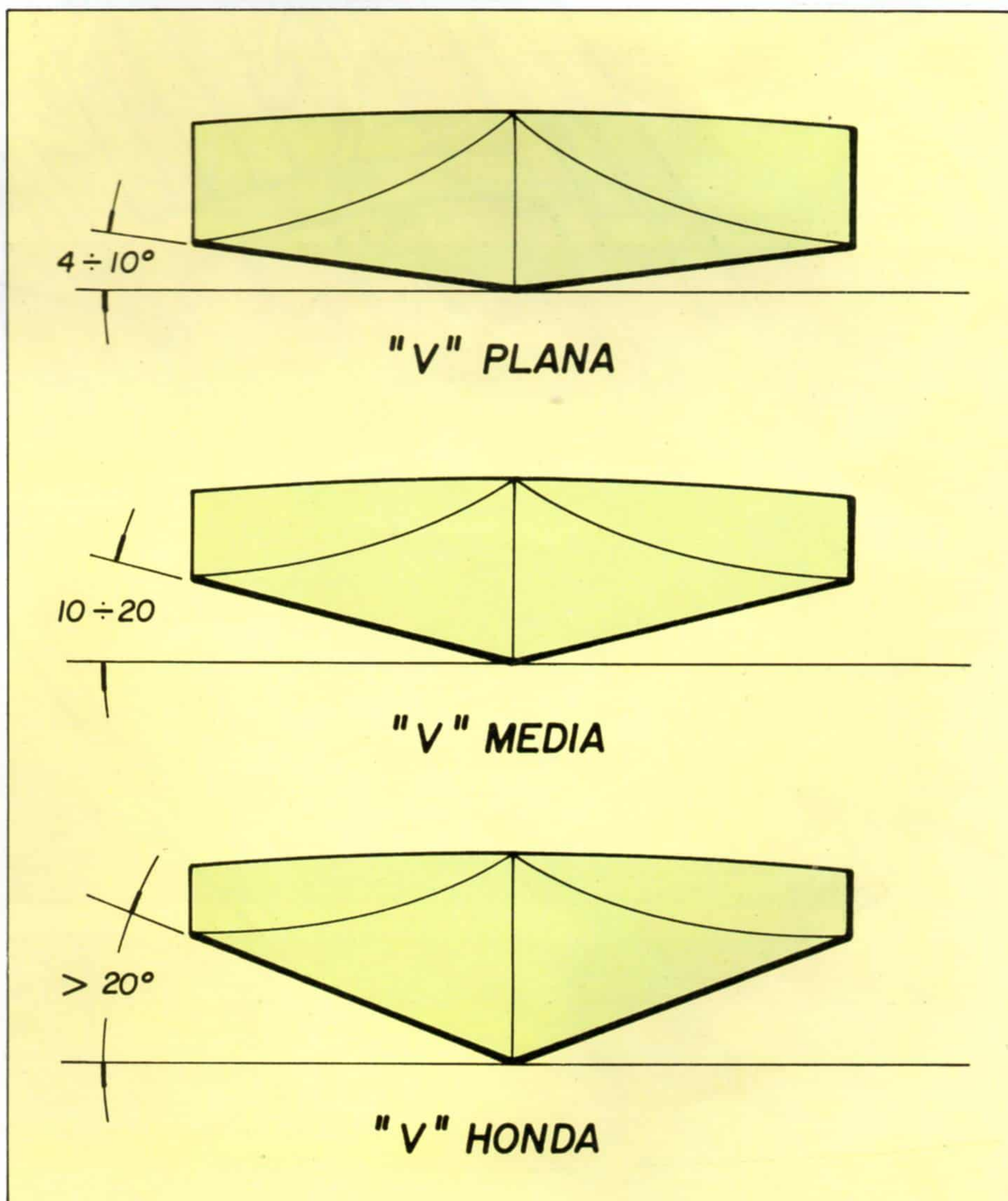
La foto superior muestra tres motores especialmente diseñados para su utilización en lanchas. En todos ellos se aprecia la culata con las entradas para la refrigeración por agua. En el gráfico inferior, una lancha en diferentes etapas de navegación.



tarse con los accesorios de propulsión y gobierno de la lancha, que tienen en el modelo una localización precisa. Por ello, es altamente recomendable que al adquirir un casco comprobemos que contiene el plano de montaje de estos accesorios. Es necesario respetar su posición a fin de evitar sorpresas en el momento de navegar; por este motivo, comentaremos la influencia y colocación de cada uno de ellos.

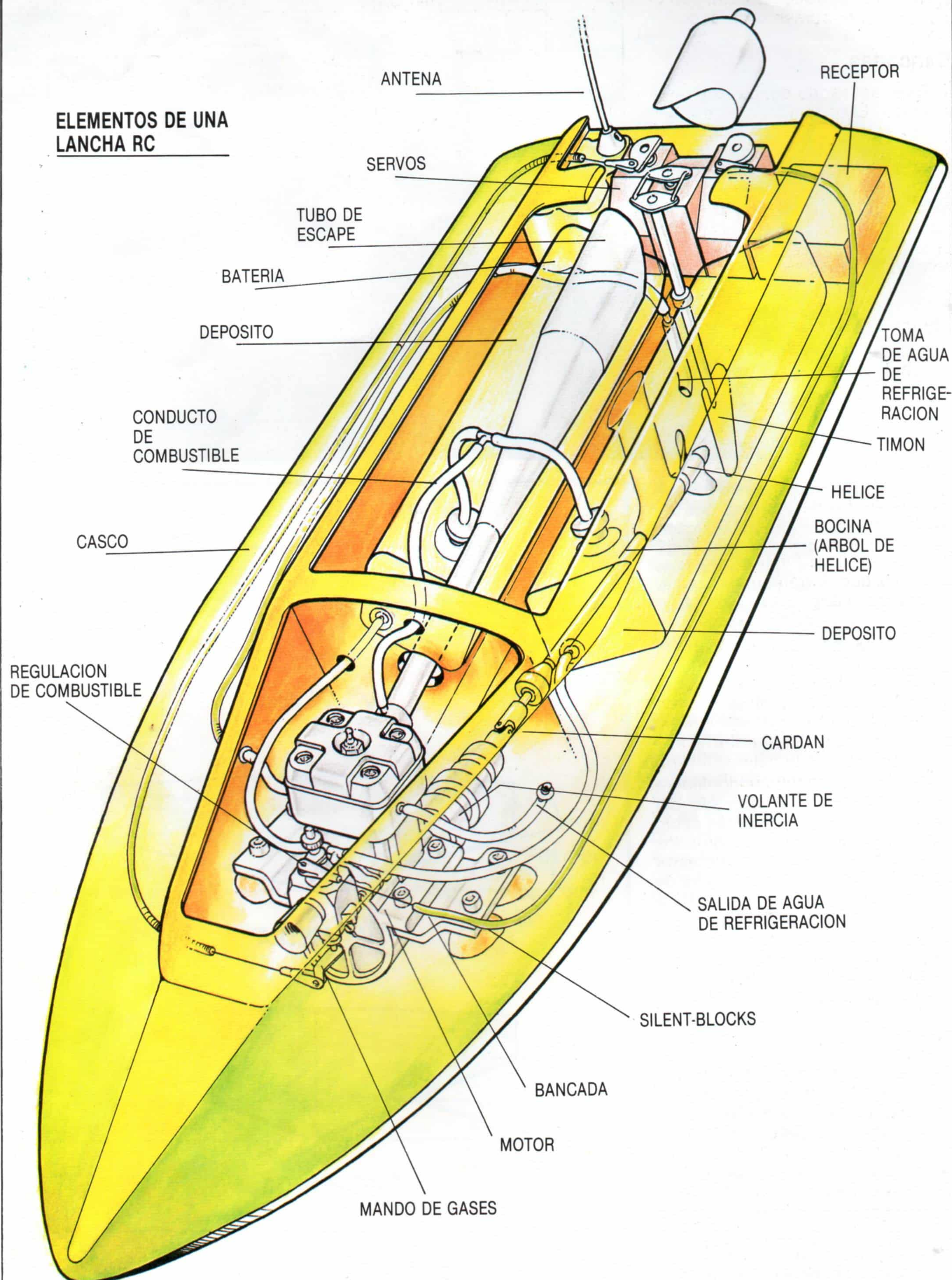
Centro de gravedad

Es el punto donde se considera concentrado el peso efectivo del modelo listo para navegar, es decir, con todos sus elementos montados (combustible incluido). Suele estar ubicado a $1/3$ de la parte trasera de la lancha (espejo de popa). Para comprobar su situación, una vez finalizado el modelo, se levanta la lancha apoyando en sus costados la yema de los dedos, hasta conseguir que permanezca en equilibrio; en ese momento, la línea imaginaria que une nuestros dedos pasa por el centro de gravedad de la lancha; si éste resultase por delante del marcado en el plano, la embarcación tendería a perder el equilibrio de planeo, con lo cual su navegación sería más lenta. Por el contrario, si el centro de gravedad está retrasado, la embarcación se vuelve más rápida, pero también más inestable, con tendencia a navegar a saltos, excesivamente nerviosa en las viradas y con grandes posibilidades de vuelco. En cualquier caso, es ne-



Arriba, una lancha navegando espectacularmente con todo el casco fuera del agua, en posición de planeo. Abajo, clasificación de los cascos por su forma, teniendo en cuenta el ángulo formado por los laterales y la horizontal.

ELEMENTOS DE UNA LANCHA RC



cesario un lastrado de ésta, con el consiguiente aumento de peso.

Bancadas

Es el accesorio donde se coloca el motor. El conjunto de ambos forma el elemento de mayor peso; por lo tanto, su colocación determina la posición del centro de gravedad. Suelen ser de dos tipos básicos: rígidos, fijados solidariamente al casco, o elásticos, montados sobre amortiguación (silent-blocs). Esta segunda solución suele adoptarse con los motores de explosión, con el fin de evitar la transmisión de sus vibraciones al resto del modelo.

Bocina

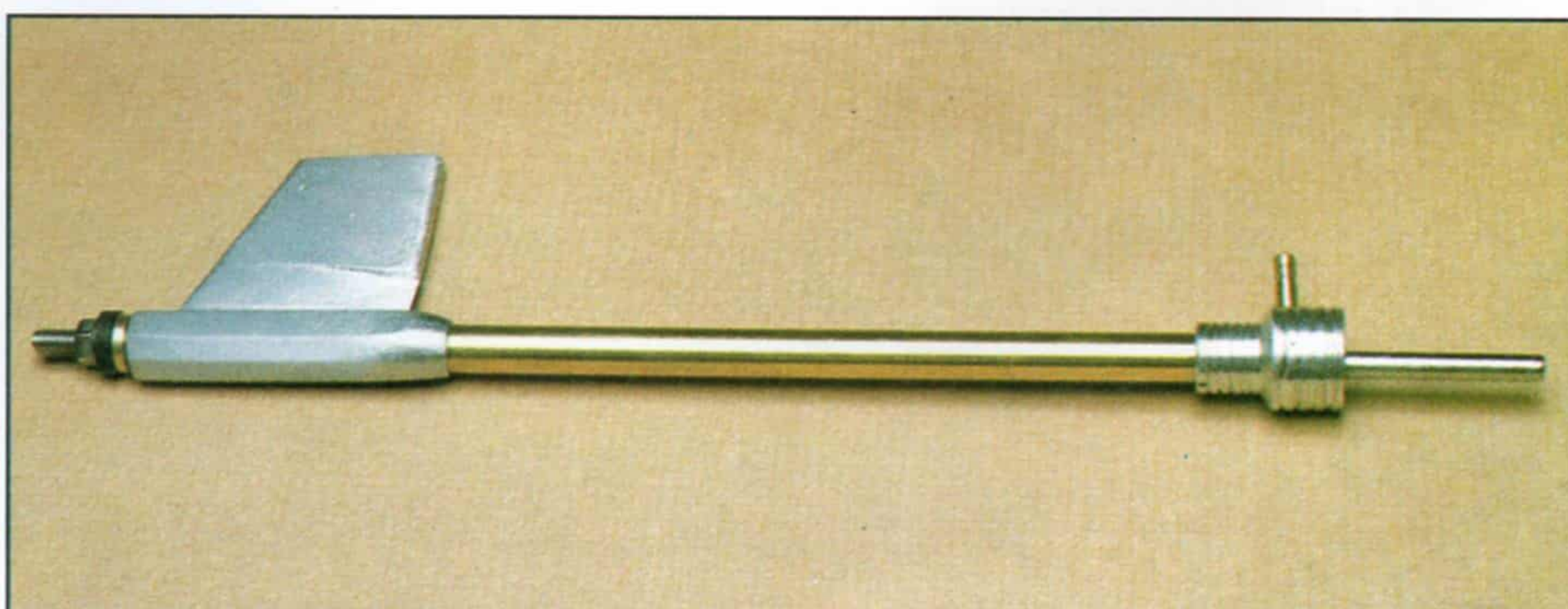
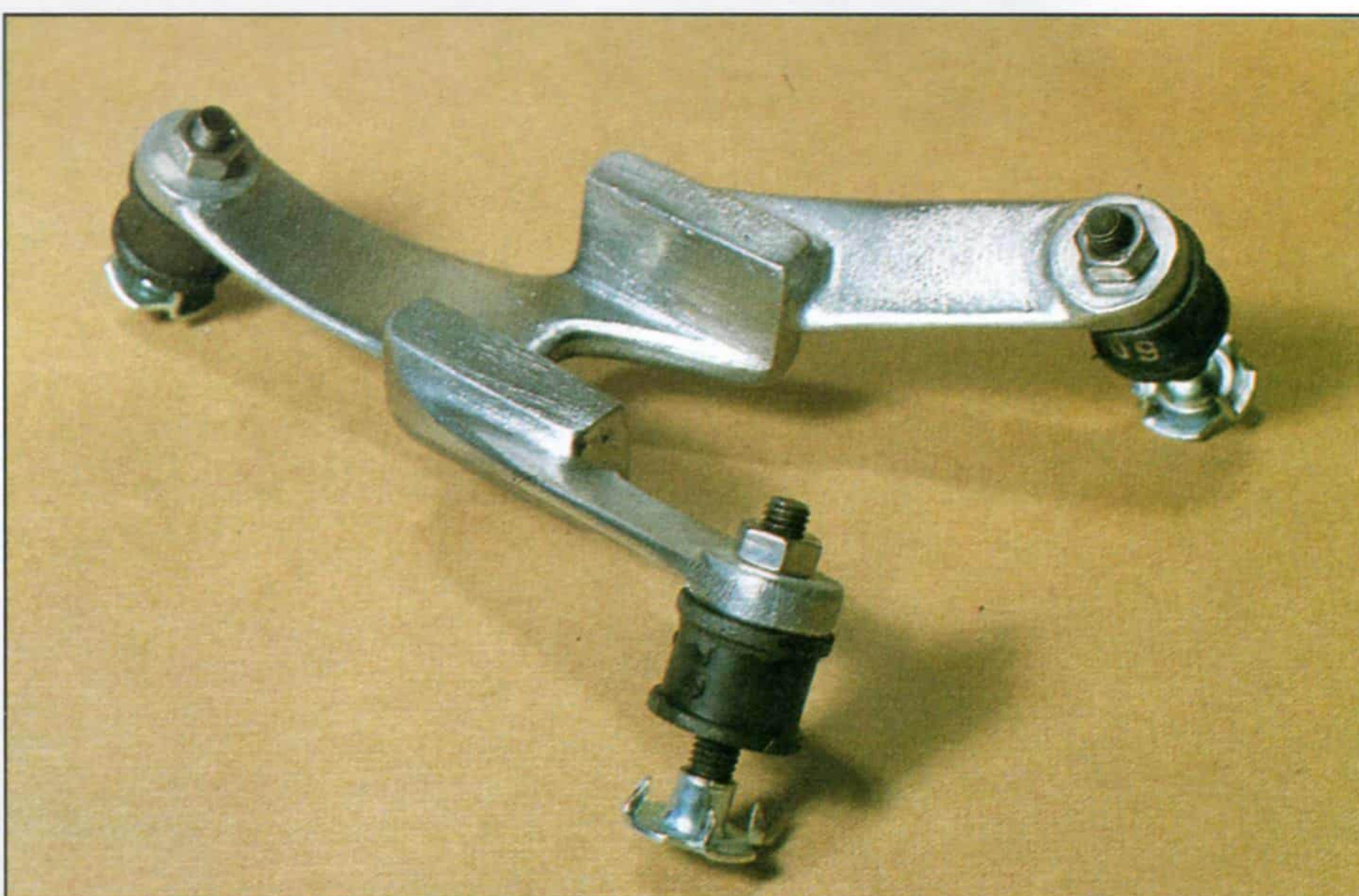
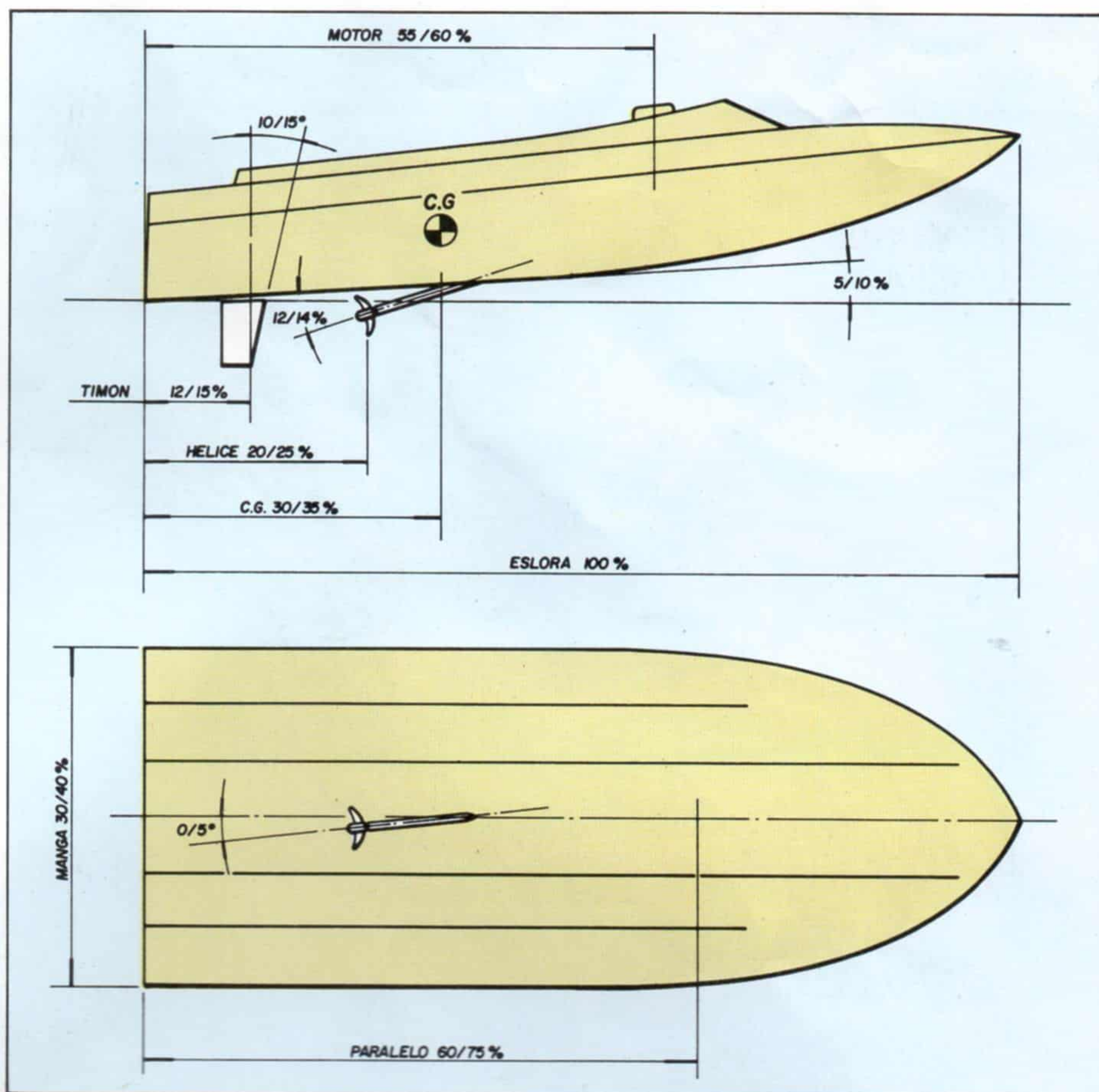
También denominado árbol de hélice, es el órgano transmisor de la propulsión del motor a la hélice. Su colocación en el casco es de la mayor importancia; el punto de unión de la bocina con el fondo del casco debe coincidir con el centro de gravedad y la adecuada inclinación respecto a la quilla (orientativamente 10 a 15°), que en definitiva es lo que determina el ángulo de planeo más o menos exagerado.

La posición de la hélice respecto al casco suele oscilar entre un 20 y un 25 por 100 de la eslora (longitud total). Esta medida, junto con la que determina el ángulo de inclinación de la bocina, ha de permitir una fácil colocación de la hélice (normalmente de 35 a 55 mm. de diámetro, según la potencia del motor). Por otra parte, la hélice al girar genera una fuerza tan grande en el agua, que provoca la reacción del casco en sentido contrario. Para paliar su influencia suele colocarse el árbol de hélice con una pequeña inclinación transversal (unos 2 a 5°), a fin de provocar una mayor área bañada en la parte del casco que intenta sumergirse por el efecto descrito.

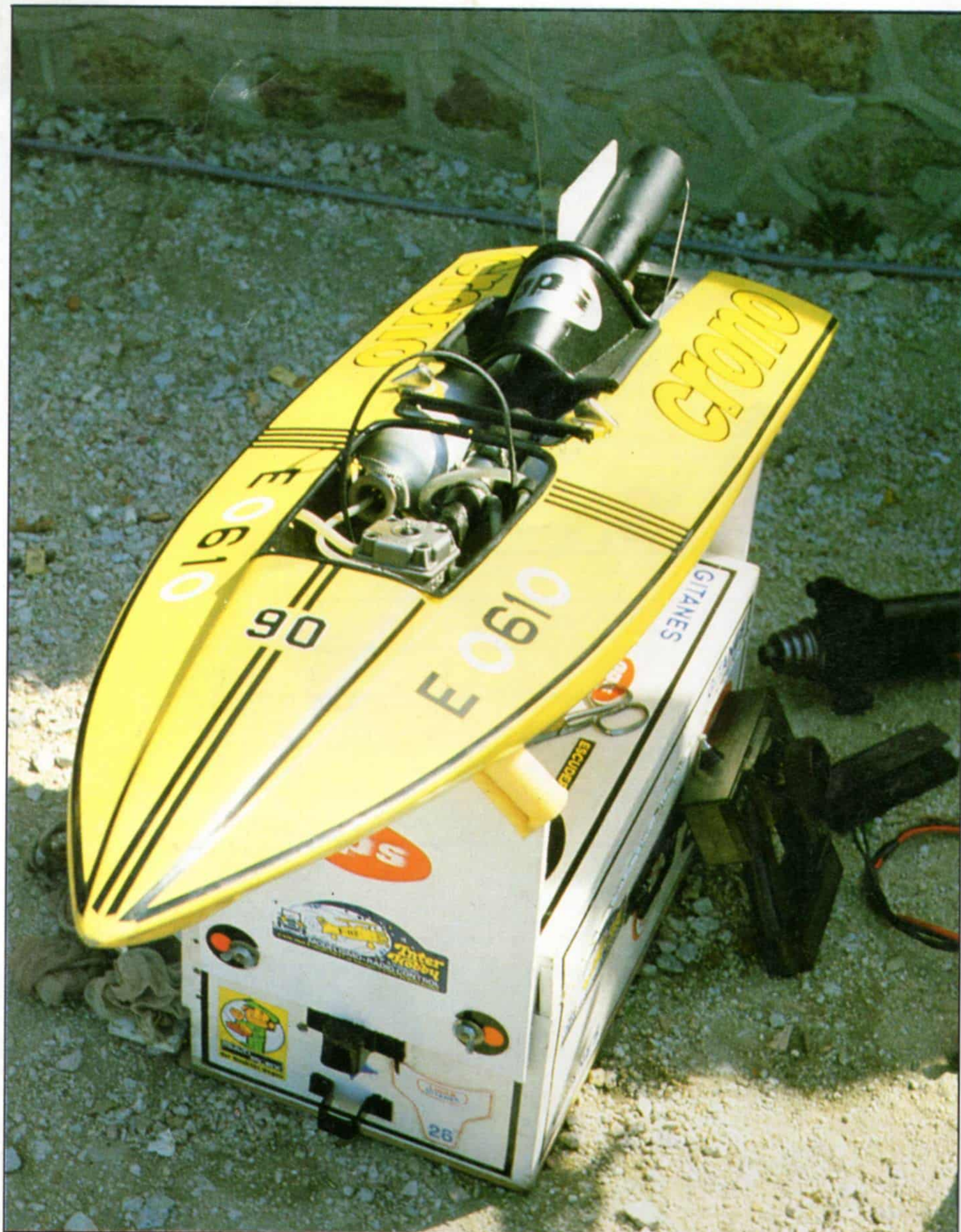
Timón

Es el único elemento de gobierno del modelo; por ello, es importante una cuidadosa instalación.

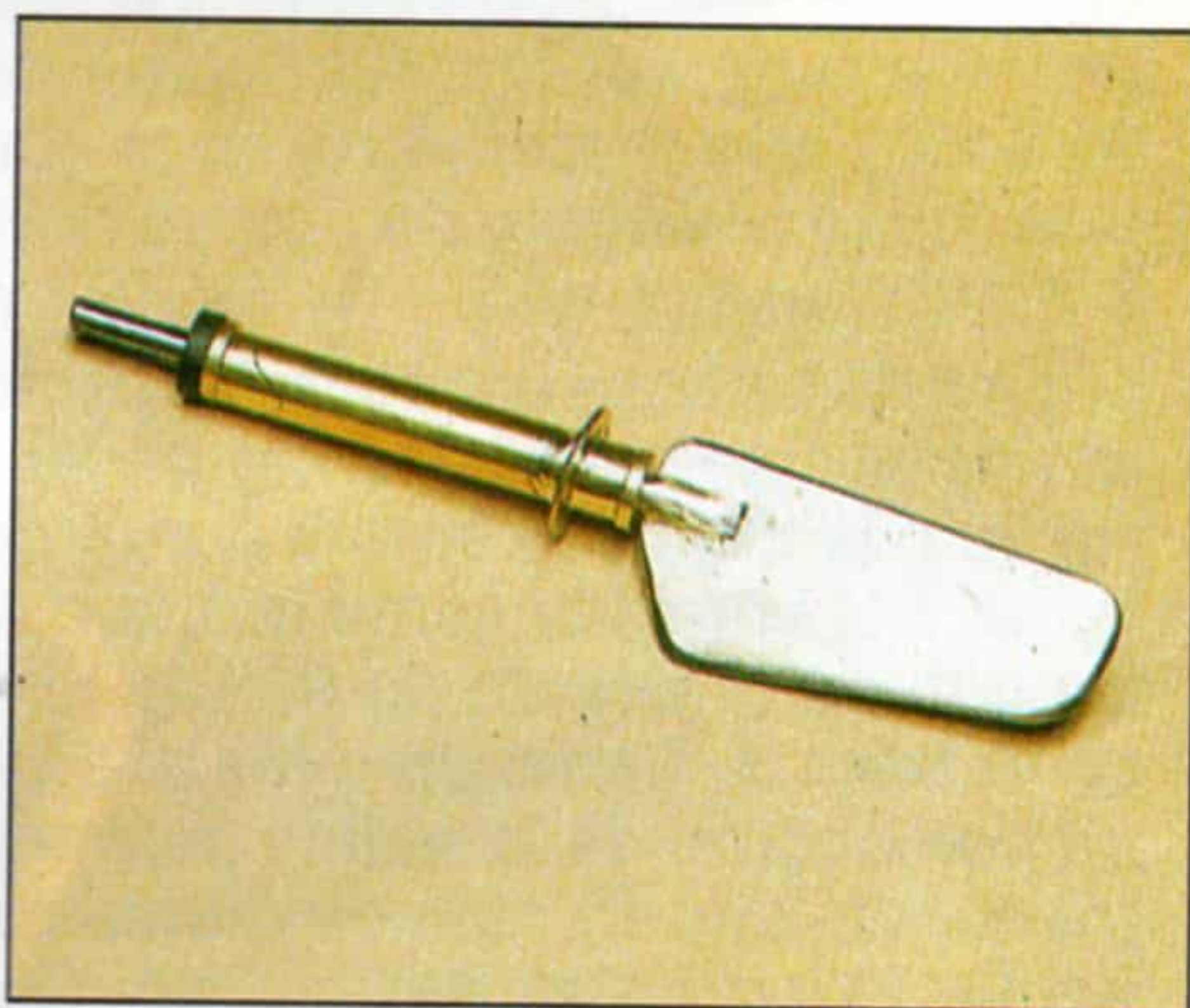
Situado a una distancia de popa correspondiente a un 12/15 por 100 de la eslora, influye en el comportamiento del modelo; por un lado lo



La foto superior muestra una bancada para sujeción de motor fundida en aleación ligera, provista de amortiguación por medio de silent-blocs. Abajo un árbol de hélice.



Lancha de competición sobre su soporte, que a la vez sirve de caja de herramientas. En el suelo puede verse el emisor de radio y el motor de arranque.



Arriba una hélice en fundición de aluminio, y otra de plástico. Abajo un timón clásico.

hace en función de su posición, de modo que cuanto más próximo esté del centro de gravedad, más acusado y hasta violento son sus giros; por otra parte, la forma y dimensiones de la pala, que serán analizadas en el capítulo de construcción.

El montaje del conjunto de timón suele efectuarse con una cierta inclinación positiva (a favor del sentido de marcha), de modo que provoque un cierto efecto de cuña durante las viradas y, por tanto, produzca la bajada de la proa. Se obtiene, así, una mayor área mojada, que proporciona mayor estabilidad y permite, por consiguiente, unas maniobras más cómodas sin menoscabo de velocidad en las rectas.

A pesar de la poca superficie de sustentación, la estabilidad de esta lancha es evidente.